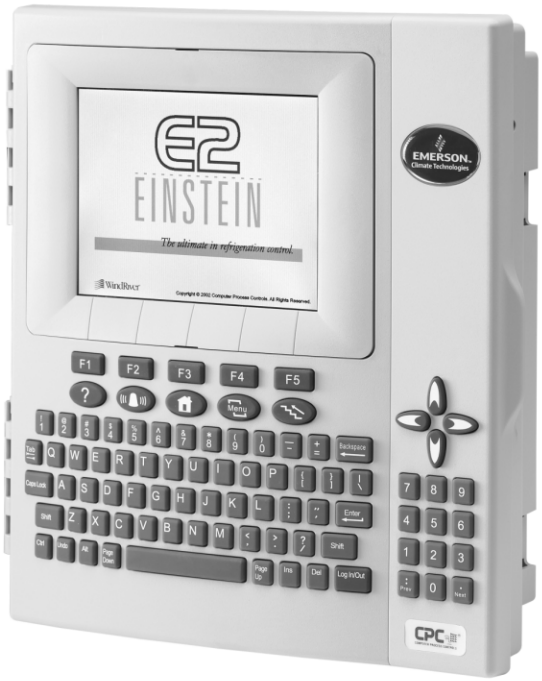
026-1613 Rév 2 10-06-04

Manuel d'installation et d'exploitation du contrôleur de réfrigération E2 RX, du contrôleur CVC E2 BX et du contrôleur de magasins de proximité E2 CX



EMERSON
Climate Technologies

COMPUTER PROCESS CONTROLS
Computer Process Controls, Inc.
3240 Town Point Drive NW Suite 100
Kennesaw, GA 30144
États-Unis

Téléphone **770**-425-2724
Télécopie **770**-425-9319

TOUS DROITS RÉSERVÉS.

Les informations contenues dans ce manuel ont été soigneusement vérifiées et sont considérées comme étant exactes. Computer Process Controls, Inc. n'assume cependant aucune responsabilité quant à toute inexactitude que ce manuel pourrait contenir. Computer Process Controls, Inc. ne saurait en aucun cas être responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, ou immatériels résultant d'un défaut ou d'une omission dans ce manuel, même si elle est avisée de la possibilité de tels dommages. Dans l'intérêt d'un développement de produits continu, Computer Process Controls, Inc. se réserve le droit de modifier ce manuel et les produits qui y sont décrits à tout moment sans préavis et sans obligation.

AVIS DE CONFORMITÉ FCC

Cet appareil est conforme à l'article 15 du règlement de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences dangereuses et (2) il doit accepter toute interférence reçue, y compris celles risquant d'engendrer un fonctionnement indésirable.

AVIS DE CONFORMITÉ CE

Informations de produits de classe A pour les contrôleurs Einstein, E2 :

Les contrôleurs Einstein et E2 de CPC sont des produits de classe A. Dans un environnement domestique, ce produit peut provoquer des interférences radio, auquel cas l'utilisateur devra prendre les mesures adéquates. Ceci couvre :

- Tous les types de produits de la gamme Einstein : RX – Contrôleur de réfrigération
  (830-xxxx), BX – Contrôleur de bâtiment/CVC (831-xxxx), et toutes les versions du modèle : (300, 400, 500).

- Tous les types de produits de la gamme E2 : RX – Contrôleur de réfrigération (834-xxxx),
  BX – Contrôleur de bâtiment/CVC (835-xxxx), CX- Contrôleur de magasins de proximité(836-xxxx) et toutes les versions du modèle : (300, 400, 500).

Table des matières

1 INTRODUCTION 1-1

1.1 LE CONTRÔLEUR DE RÉFRIGÉRATION E2 1-1
1.2 LE CONTRÔLEUR POUR BÂTIMENTS E2 1-1
1.3 LE CONTRÔLEUR E2 POUR LES MAGASINS DE PROXIMITÉ 1-2
1.4 VUE D'ENSEMBLE DU RÉSEAU 1-2
1.4.1 Réseau E/S de l'E2 1-2
1.4.2 Le réseau E2 Echelon Lonworks 1-3
1.4.3 Interconnexion avec d'autres E2 1-4
1.5 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA DOCUMENTATION 1-4
1.6 APERÇU GÉNÉRAL DU SYSTÈME D'AIDE EN LIGNE 1-6

2 APERÇU GÉNÉRAL DU MATÉRIEL 2-1

2.1 MATÉRIEL DE L'E2 2-1
2.1.1 Carte principale E2 (UC) 2-2
2.1.2 Carte d'interface du processeur de l'E2 (PIB) 2-2
2.1.3 Clavier de l'E2 2-2
2.1.4 DEL 2-2
2.1.5 Périphériques PC-104 (le modem interne) 2-3
2.2 CARTES ET PÉRIPHÉRIQUES DE RÉSEAU E/S 2-3
2.2.1 La carte passerelle 2-3
2.2.2 Cartes MultiFlex 2-4
2.2.2.1 Carte d'entrée MultiFlex 16 2-4
2.2.2.2 Carte d'entrée/sortie de combinaison MultiFlex 2-5
2.2.2.3 MultiFlex CUB 2-6
2.2.2.4 MultiFlex RTU (BX uniquement) 2-6
2.2.3 Les cartes relais 8RO et 8ROSMT 2-6
2.2.4 Cartes de sorties analogiques 4AO 2-7
2.2.5 Carte de sortie numérique 8DO et contrôleur anticondensation PMAC II 2-7
2.3 CARTES ET PÉRIPHÉRIQUES DU RÉSEAU ECHELON 2-8
2.3.1 La 16AIe (abandonnée) 2-8
2.3.2 La 8ROe (abandonnées) 2-8
2.3.3 EC-2 2-8
2.3.4 Contrôleurs de meubles CC-100 et Contrôleurs de circuits de meubles CS-100 2-9
2.3.5 L'ESR8 2-9
2.3.6 Afficheur de température TD3 2-10

3 MONTAGE 3-1

3.1 MONTAGE DE L'E2 3-1
3.1.1 Montage standard 3-1
3.1.2 Montage encastré 3-1
3.1.3 Montage de remise à niveau 3-2
3.1.4 Face vierge 3-3
3.2 MONTAGE DES CARTES E/S 3-3
3.2.1 Boîtiers simples/doubles 3-3
3.2.2 Cartes sans boîtiers (support rapide) 3-4
3.3 DISPOSITIFS ECHELON 3-4
3.3.1 Cartes 16AIe et 8ROe 3-4

3.3.2 Contrôleur de meubles CC-100 et Contrôleur de circuits de meubles CS-100 ..... *3-5*
3.3.3 ESR8 ..... *3-5*
3.3.4 TD3 ..... *3-5*
3.4 MONTAGE DE CARTES PC-104 DANS L'E2 3-5
3.4.1 Le modem interne *3-5*
3.4.2 Répéteurs à deux et quatre canaux *3-6*
3.4.2.1 Aperçu général du montage de répéteurs 3-6
3.4.2.2 Montage du répéteur à deux canaux 3-6
3.4.2.3 Montage du répéteur à quatre canaux 3-6
3.5 CAPTEURS ET TRANSDUCTEURS 3-7
3.5.1 Transducteurs de pression *3-7*
3.5.1.1 Montage 3-7
3.5.2 Capteur de température intérieure *3-7*
3.5.2.1 Emplacement 3-7
3.5.2.2 Montage 3-7
3.5.3 Capteur de température extérieure *3-7*
3.5.3.1 Emplacement 3-7
3.5.3.2 Montage 3-7
3.5.4 Sonde de température d'insertion *3-8*
3.5.4.1 Emplacement 3-8
3.5.4.2 Montage 3-8
3.5.5 Capteurs d'air d'alimentation et de retour *3-8*
3.5.6 Sondes et capteurs de température du système de réfrigération *3-8*
3.5.6.1 Emplacement 3-8
3.5.6.2 Montage de capteurs montés sur réservoir cylindrique et sur conduite 3-8
3.5.7 Sondes de température du produit *3-9*
3.5.8 Capteurs d'humidité et humidistats *3-9*
3.5.8.1 Capteur intérieur droit 3-9
3.5.8.2 Capteurs extérieurs droits 3-10
3.5.8.3 Sonde d'insertion droite montée sur conduite 3-11
3.5.9 Sonde de point de rosée *3-11*
3.5.9.1 Emplacement 3-11
3.5.9.2 Montage 3-11
3.5.10 Capteur d'intensité lumineuse *3-12*
3.5.10.1 Emplacement 3-12
3.5.10.2 Montage 3-12
3.5.11 Capteurs de niveau des liquides *3-12*
3.5.12 Détecteurs de fuite de réfrigérant *3-12*

4 CONFIGURATION MATÉRIELLE DE L'E2 4-1

4.1 CONFIGURATION DE L'E2 4-1
4.2 ALIMENTATION DE L'E2 4-1
4.2.1 Ports RS-485 ..... *4-1*
4.2.2 Cavaliers RS-485 ..... *4-1*
4.2.3 Connexion du réseau Echelon *4-2*
4.2.4 Cavaliers Echelon *4-2*
4.3 PÉRIPHÉRIQUE E2 SUPPLÉMENTAIRES 4-2
4.3.1 Carte enfichable Echelon (référence 537-4860) avec vis de montage (référence 101-4201) *4-2*
4.3.2 Carte modem enfichable (référence 537-4870) avec les vis de montage (référence 101-4038) et les entretoises (référence 107-9440). *4-2*
4.3.3 Carte de réseau numérique E/S enfichable (référence 537-4880) *4-2*
4.3.3.1 DEL 4-2
4.3.4 Carte du port RS-485 (référence 537-4890) *4-2*
4.3.4.1 DEL 4-3
4.3.5 Répétiteur interne enfichable à quatre canaux *4-3*

4.4 TESTS ET REMPLACEMENT DES BATTERIES 4-3
4.4.1 Notification de batterie déchargée *4-3*
4.4.2 Commutateur d'activation de la batterie *4-3*
4.4.3 Test de la batterie *4-3*
4.4.4 Remplacement de la batterie *4-4*

5 CONFIGURATION DU MATÉRIEL ET DU RÉSEAU E/S 5-1

5.1 NOMS ET TERMINOLOGIE DES CARTES 5-1
5.2 CARTE MULTIFLEX-PLUS (+) 5-2
5.2.1 Désignation des cartes *5-2*
5.2.2 Calculs des cartes *5-2*
5.3 TYPES DE CÂBLAGE 5-2
5.4 STRUCTURE DE RÉSEAU E/S (CONNEXIONS EN SÉRIE) 5-2
5.5 NUMÉROS D'IDENTIFICATION RÉSEAU (NUMÉROS DES CARTES) 5-3
5.6 CONFIGURATION DU DÉBIT 5-3
5.7 CONFIGURATION DES CAVALIERS DE RÉSISTANCE TERMINALE 5-4
5.8 ALIMENTATION DES CARTES E/S 5-4
5.8.1 Types de câblage *5-5*
5.9 INSTALLATION DES CARTES 5-5

6 CONFIGURATION DU MATÉRIEL ET DU RÉSEAU ECHELON 6-1

6.1 PRÉSENTATION 6-1
6.2 TYPE DE CÂBLAGE 6-1
6.3 STRUCTURE DU RÉSEAU ECHELON (CONNEXIONS EN SÉRIE) 6-1
6.3.1 Nombre maximum de dispositifs Echelon *6-2*
6.4 TERMINAISON DES DISPOSITIFS 6-2
6.4.1 Utilisation d'un bloc de terminaison (réf. 535-2715) pour terminer une connexion en série *6-3*
6.5 RESTRICTIONS DES CÂBLES 6-3
6.6 INSTALLATION DES DISPOSITIFS ECHELON 6-3
6.6.1 Mise sous tension des dispositifs Echelon *6-4*
6.7 DEL 6-5

7 CONFIGURATION DES ENTRÉES ET DES SORTIES 7-1

7.1 LES ENTRÉES DES CARTES 16AI, 8IO ET MULTIFLEX 7-1
7.1.1 Connexion des capteurs aux cartes d'entrées *7-1*
7.1.1.1 Câblage 7-1
7.1.1.2 Types de câblage de capteurs 7-1
7.1.1.3 Commutateurs DIP de type d'entrée 7-1
7.1.2 Connexion de l'alimentation *7-2*
7.1.3 Configuration des entrées dans l'E2 ..... *7-6*
7.1.3.1 Configuration d'un point à partir de l'écran Input Definitions/Status (Définitions/état des entrées) 7-7
7.1.3.2 Utilisation de l'écran Input Definitions/Status (Définitions/état des entrées) 7-7
7.1.3.3 Configuration des entrées analogiques 7-8
7.1.3.4 Configuration des entrées numériques 7-10
7.2 LES SORTIES 8RO, 8IO ET MULTIFLEX 7-11
7.2.1 Câblage des contacts Forme C *7-11*
7.2.2 Sorties relais des cartes MultiFlex *7-11*
7.2.3 Configuration du commutateur DIP de sécurité intégrée *7-12*
7.2.4 Câblage des sorties aux points *7-12*
7.2.5 La DEL de sortie *7-12*
7.2.6 Configuration des sorties dans l'E2 ..... *7-12*
7.2.6.1 Configuration d'un point à partir de l'écran Output Definitions/Status (Définitions/état des sorties) 7-12
7.2.6.2 Utilisation de l'écran Output Definitions/Status (Définitions/état des sorties) 7-13
7.2.6.3 Configuration des sorties numériques 7-14

7.2.6.4 Configuration des sorties analogiques 7-15
7.3 CONTRÔLEURS DE MEUBLES CC-100 7-16
7.3.1 Entrées *7-16*
7.3.2 Câblage du module d'alimentation *7-17*
7.3.3 Câble de vanne *7-18*
7.4 CÂBLAGE DE SORTIE DE VANNE ESR8 7-18

8 DÉMARRAGE RAPIDE 8-1

8.1 CONNEXION 8-1
8.2 NETTOYAGE DU CONTRÔLEUR 8-1
8.3 CONFIGURATION DU NOMBRE DE DISPOSITIFS DU RÉSEAU 8-2
8.4 CONFIGURATION DU NOMBRE D'APPLICATIONS 8-3
8.5 L'ÉCRAN MAIN STATUS (HOME) (ÉTAT PRINCIPAL [ACCUEIL]) 8-3
8.5.1 Personnalisation de l'écran d'accueil *8-3*
8.6 ÉLÉMENTS COMMUNS DES ÉCRANS 8-4
8.6.1 L'en-tête *8-4*
8.6.2 Les touches de fonctions *8-4*
8.6.3 La ligne d'aide *8-4*
8.7 TYPES D'ÉCRANS 8-4
8.7.1 Le menu principal *8-4*
8.7.2 Écrans d'état *8-5*
8.7.3 Le menu Actions *8-5*
8.7.4 Les écrans des configuration *8-6*
8.7.5 Menu System Configuration (Configuration du système) *8-6*
8.7.6 Le menu System Information (Informations système) *8-7*
8.8 CONFIGURATION DE L'HEURE/DATE 8-8
8.8.1 Configuration de l'heure et de la date *8-8*
8.9 SET UP MODEM (CONFIGURATION DU MODEM) 8-9
8.10 SET UP TCP/IP (CONFIGURATION DE CONNEXION TCP/IP) 8-10
8.11 SET UP NETWORK BAUD RATES (CONFIGURATION DES DÉBITS DU RÉSEAU) 8-10
8.11.1 Débit du RS-232 ..... *8-10*
8.11.2 Débit du réseau E/S *8-11*
8.12 CONFIGURATION DE L'ACCÈS PAR LES UTILISATEURS 8-11
8.12.1 Changement des niveaux d'accès requis par les utilisateurs *8-12*
8.12.2 Création d'un nouveau compte d'utilisateur *8-13*
8.12.3 Suppression d'un utilisateur *8-13*
8.13 CONFIGURATION DU RÉSEAU E/S 8-14
8.13.1 Spécification du nombre de cartes *8-14*
8.13.2 Vérification de l'état de connexion *8-15*
8.14 CONFIGURATION DU RÉSEAU ECHELON 8-15
8.14.1 Spécification du nombre de dispositifs *8-15*
8.14.2 Mise en service d'un dispositif *8-16*
8.14.2.1 La méthode du bouton de service 8-16
8.14.2.2 La méthode d'entrée manuelle de l'identification 8-18
8.15 CONFIGURATION DES ALARMES 8-19
8.15.1 Spécification des types de signalisation des alarmes *8-19*
8.15.1.1 La ligne d'affichage 8-19
8.15.1.2 La sortie d'alarme 8-19
8.15.1.3 Accès extérieur commuté 8-19
8.15.1.4 Le réseau Echelon (l'annonceur d'alarmes) 8-19
8.15.2 Configuration d'un E2 en tant qu'annonceur d'alarmes *8-20*
8.15.3 Communication extérieure des alarmes *8-20*
8.15.4 Introduction : Signalisation des alarmes *8-20*

8.16 CONFIGURATION DES DONNÉES GLOBALES 8-21
8.16.1 Paramètres de priorité *8-21*
8.17 CONFIGURATION DES APPLICATIONS 8-23
8.17.1 Ajout/suppression d'une application *8-23*
8.17.2 Utilisation et configuration d'un écran de configuration *8-24*
8.17.2.1 Le menu Edit (Édition) 8-24
8.17.2.2 Entrée des points de consigne 8-24
8.17.2.3 Navigation dans l'écran Setup (Configuration) 8-25
8.17.3 Utilisation de la touche d'aide pour obtenir de l'aide sur les propriétés *8-26*

9 APERÇU GÉNÉRAL DU LOGICIEL 9-1

9.1 GROUPES D'ASPIRATION 9-1
9.1.1 Introduction *9-1*
9.1.2 Aperçu général de la stratégie de contrôle PID *9-1*
9.1.3 Compresseurs à vitesse variable *9-1*
9.1.4 Contrôle du point de consigne flottant *9-1*
9.1.5 Aperçu général du matériel *9-1*
9.2 CONTRÔLE DU CONDENSEUR 9-2
9.2.1 Condenseurs refroidis par air *9-2*
9.2.1.1 Stratégie de refroidissement par air 9-3
9.2.1.2 Stratégie de différentiel de température 9-3
9.2.2 Condenseurs évaporatifs *9-3*
9.2.3 Contrôle des ventilateurs *9-3*
9.2.4 Condenseur multicircuits *9-3*
9.2.5 Récupération rapide *9-4*
9.2.6 Aperçu général du matériel *9-4*
9.3 CIRCUITS STANDARD 9-5
9.3.1 Contrôle de la réfrigération *9-6*
9.3.1.1 Surveillance de la température 9-6
9.3.1.2 Contrôle de la température 9-6
9.3.1.3 Contrôle par référence 9-6
9.3.2 Contrôle du dégivrage *9-6*
9.3.2.1 États du dégivrage 9-6
9.3.2.2 Types de dégivrage 9-6
9.3.2.3 Terminaison du processus de dégivrage 9-7
9.3.2.4 Dégivrage d'urgence 9-8
9.3.3 Contacteurs de nettoyage et de portes *9-8*
9.3.3.1 Commutateurs de nettoyage 9-8
9.3.3.2 Contacteurs de portes 9-8
9.3.4 Contrôle des ventilateurs *9-8*
9.3.5 L'afficheur de température TD3 ..... *9-8*
9.3.6 Câblage *9-9*
9.4 CIRCUITS DE COMMANDE DES MEUBLES DE RÉFRIGÉRATION 9-10
9.4.1 Présentation *9-10*
9.4.2 Aperçu général du logiciel de Contrôle de circuits de meubles de réfrigération *9-11*
9.4.2.1 Commande de vanne 9-11
9.4.3 Contrôle de la réfrigération *9-12*
9.4.3.1 EEV (impulsion liquide et pas à pas liquide) 9-12
9.4.3.2 EEPR (Aspiration pas à pas) 9-12
9.4.4 Contrôle du dégivrage *9-13*
9.4.4.1 États du dégivrage 9-13
9.4.4.2 Types de dégivrage 9-13
9.4.4.3 Terminaison du processus de dégivrage 9-14
9.4.4.4 Appel du dégivrage 9-14
9.4.4.5 Dégivrages d'urgence 9-14
9.4.4.6 État ATTENTE 9-14

9.4.5 Contrôle anticondensation *9-15*
9.4.5.1 Sources d'entrée du point de rosée 9-15
9.4.6 Contrôle à double température *9-15*
9.4.7 Contrôle des ventilateurs *9-16*
9.4.8 Contrôle de l'éclairage *9-16*
9.4.9 Mode de lavage/nettoyage *9-16*
9.4.10 Contrôle des congélateurs-chambres *9-16*
9.4.11 Mode de sécurité intégrée *9-16*
9.4.11.1 Pannes de capteurs récupérables 9-17
9.4.12 Câblage *9-17*
9.4.13 Configuration d'un contrôleur individuel de meuble de réfrigération *9-18*
9.4.14 Association de CC-100/CS-100 avec des applications de contrôle de circuits de meubles de réfrigération *9-18*
9.5 UNITÉS DE TRAITEMENT DE L'AIR (AHU) 9-19
9.5.1 Présentation *9-19*
9.5.2 Contrôle de la température *9-19*
9.5.3 Autres points de consigne *9-19*
9.5.4 Contrôle des ventilateurs *9-19*
9.5.4.1 Ventilateurs à une seule vitesse 9-20
9.5.4.2 Ventilateurs à deux vitesses 9-20
9.5.4.3 Ventilateurs à vitesse variable 9-20
9.5.5 Contrôle de l'économiseur *9-20*
9.5.5.1 Économiseurs activés 9-20
9.5.5.2 Fonctions de verrouillage de l'économiseur 9-21
9.5.6 Contrôle numérique de l'économiseur *9-21*
9.5.7 Contrôle analogique de l'économiseur *9-21*
9.5.8 Contrôle de déshumidification *9-22*
9.5.9 Contingentement *9-22*
9.5.10 Arrêt/marche optimalisés (OSS) *9-22*
9.5.11 Contrôle de la zone AHU *9-23*
9.5.12 Aperçu général du matériel *9-23*
9.6 CONTRÔLE DE ZONE 9-25
9.6.1 Présentation *9-25*
9.6.2 Fonctionnement des zones *9-25*
9.6.3 Applications pouvant être connectées aux zones *9-25*
9.6.4 MultiFlex RTU *9-25*
9.6.5 AHU *9-25*
9.6.6 Contrôle de la température *9-26*
9.6.7 Température de zone *9-26*
9.6.8 Contrôle de l'économiseur *9-26*
9.6.9 Économiseurs activés *9-26*
9.6.10 Effets de l'activation de l'économiseur *9-27*
9.6.11 Contrôle de déshumidification *9-27*
9.6.12 Entrée de l'humidité de zone *9-27*
9.6.13 Effets de l'activation de la déshumidification *9-28*
9.6.13.1 MultiFlex RTU 9-28
9.6.13.2 AHU 9-28
9.6.14 Arrêt/marche optimalisés (OSS) *9-28*
9.6.15 Perte de contact avec les applications de zone *9-29*
9.6.16 MultiFlex RTU autonomes *9-29*
9.6.17 Association de la MultiFlex RTU/ARTC et d'une zone AHU *9-29*
9.7 PLANIFICATION DE L'ÉCLAIRAGE 9-30
9.7.1 Présentation *9-30*
9.7.2 Fonctions de l'application de planification de l'éclairage *9-30*
9.7.3 Sélection de la méthode de contrôle *9-31*

9.7.4 Contrôle standard ... *9-31*
9.7.4.1 La cellule d'interface de niveau d'éclairage (INTERFACE LLEV) ... 9-31
9.7.4.2 Cellule d'interface de planification (SCHEDIF) ... 9-32
9.7.5 Contrôle alternatif ... *9-32*
9.7.5.1 Combinateur Multi-Logic ... 9-32
9.7.5.2 Contrôle du décalage solaire ... 9-32
9.7.6 Cellule de la planification de base ... *9-33*
9.7.6.1 Planification esclave ... 9-33
9.7.7 La cellule minimum MARCHE/ARRÊT ... *9-33*
9.7.8 La cellule de vérification ... *9-34*
9.8 CONTRÔLE DE LA DEMANDE ... 9-34
9.8.1 Introduction au contrôle de la limitation de la demande ... *9-34*
9.8.2 Surveillance de la demande ... *9-35*
9.8.3 Délestage ... *9-35*
9.8.3.1 Définition ... 9-35
9.8.4 Niveaux de délestage ... *9-36*
9.8.5 Niveaux de priorité ... *9-36*
9.8.6 Comment le contrôle de la demande utilise le délestage ... *9-37*
9.8.6.1 Entrée de surveillance de l'alimentation ... 9-39
9.9 CONTRÔLE DU CAPTEUR ... 9-39
9.9.1 Présentation ... *9-39*
9.9.2 Contrôle des capteurs analogiques ... *9-39*
9.9.3 Contrôle des points de consigne d'ouverture/de fermeture ... *9-39*
9.9.4 Contrôle des capteurs numériques ... *9-40*
9.9.5 Combinaisons logiques ... *9-40*
9.10 CONTRÔLE DE BOUCLES/SÉQUENCES ... 9-40
9.10.1 Implantation de l'application de contrôle Boucle/Séquence ... *9-41*
9.10.1.1 Cellules de contrôle ... 9-41
9.10.1.2 Cellules de sortie ... 9-41
9.10.1.3 Schéma ... 9-41
9.10.2 Description de la cellule de contrôle de Boucles/Séquences ... *9-42*
9.10.2.1 La cellule Sélection ... 9-42
9.10.2.2 La cellule de point de consigne Point de consigne flottant ... 9-42
9.10.2.3 La cellule Filtre ... 9-43
9.10.2.4 La cellule Surpassement ... 9-43
9.10.3 Description de la cellule de sortie ... *9-43*
9.10.3.1 La cellule Séquenceur ... 9-43
9.10.3.2 La cellule PWM ... 9-43
9.11 PLANIFICATION TEMPORELLE ET VACANCES ... 9-44
9.11.1 Comment fonctionnent les planifications ... *9-44*
9.11.1.1 Événements ... 9-44
9.11.1.2 Événements absolus et relatifs ... 9-45
9.11.1.3 Événement planifié temporaire ... 9-45
9.11.1.4 Recouvrement ... 9-45
9.11.1.5 Plages ... 9-45
9.11.2 Horaires de vacances ... *9-45*
9.12 SURVEILLANCE DE LA PUISSANCE CONSOMMÉE ... 9-45
9.12.1 Présentation ... *9-45*
9.12.2 Journalisation ... *9-46*
9.12.2.1 Entrée de surveillance de la consommation ... 9-47
9.13 CONFIGURATION ANTICONDENSATION ... 9-47
9.13.1 Fonctionnement de l'anticondensation ... *9-47*
9.14 CONTRÔLE DU CHAUFFAGE/REFROIDISSEMENT ... 9-48
9.14.1 Contrôle de la température ... *9-48*
9.14.2 Hystérésis d'inoccupation ... *9-49*
9.14.3 Arrêt/marche optimalisés (OSS) ... *9-49*

9.14.4 Réinitialisation des points de consigne ... *9-50*
9.14.5 Avance/Retard ... *9-50*
9.15 COMBINATEURS ANALOGIQUES ET NUMÉRIQUES ... 9-51
9.16 CONTRÔLE DE LA DIFFÉRENCE DE TEMPÉRATURE (TD) ... 9-51
9.16.1 Présentation ... *9-51*
9.16.2 Stratégie de différentiel de température (TD) ... *9-52*
9.16.3 Sécurités intégrées du contrôle TD ... *9-52*
9.16.4 Configuration ... *9-52*
9.16.5 Points de consigne ... *9-52*
9.16.6 Entrées ... *9-53*
9.16.7 Alarmes ... *9-53*
9.17 ACCUMULATION D'IMPULSIONS ... 9-53
9.17.1 Présentation ... *9-53*
9.17.2 Configuration ... *9-54*
9.17.3 Sorties ... *9-54*
9.17.4 Types de réinitialisation d'un accumulateur ... *9-54*
9.17.5 Journalisation ... *9-54*
9.17.6 Déclenchement Haut ... *9-54*
9.18 CONTRÔLE DE L'IRRIGATION ... 9-55
9.18.1 Présentation ... *9-55*
9.18.2 Zones et cycles ... *9-55*
9.18.2.1 Types de contrôle du cycle ... 9-55
9.18.2.2 Temporisé ... 9-55
9.18.2.3 Volume ... 9-55
9.18.3 Planification des cycles ... *9-55*
9.18.4 Inhibition de zone ... *9-56*
9.18.4.1 Temporisé ... 9-56
9.18.4.2 Volume ... 9-56
9.18.4.3 Temporisation en cas de pluie ... 9-56
9.18.4.4 Verrouillage antigel ... 9-56
9.18.4.5 Alarme ... 9-56
9.18.5 Entrées de contournement de zone ... *9-56*
9.18.5.1 Sécurité intégrée de contournement ... 9-56
9.18.6 Tests relatifsaux débitmètres ... *9-56*
9.18.6.1 Test de fuites ... 9-56
9.18.6.2 Test de zone obstruée ... 9-57
9.18.7 Modes d'entretien ... *9-57*
9.19 POINTS DE CONSIGNE SÉPARÉS ... 9-57
9.19.1 Points de consigne d'ouverture/fermeture de chauffage pour chaque étage ... *9-57*
9.19.2 Points de consigne d'ouverture/fermeture de refroidissement pour chaque étage ... *9-57*
9.19.3 Contrôle de déshumidification ... *9-57*
9.19.4 Contrôle des ventilateurs à deux vitesses ... *9-58*
9.19.5 Configuration ... *9-58*

10 GUIDE D'UTILISATION DE L'E2 ... 10-1

10.1 L'ÉCRAN D'ACCUEIL DE L'E2 ... 10-1
10.1.1 Écran d'accueil du RX ... *10-1*
10.1.2 Écran d'accueil du BX ... *10-1*
10.1.3 Écran d'accueil du CX ... *10-2*
10.2 CONNEXION ET NIVEAUX D'ACCÈS ... 10-3
10.3 COMMUTATION DU MODE FULL OPTIONS (TOUTES LES OPTIONS) ... 10-3
10.4 NAVIGATION ... 10-3
10.4.1 Menus ... *10-3*
10.4.2 Types d'écrans ... *10-6*
10.4.3 Le clavier E2 ... *10-7*

10.5 PERSONNALISATION DE L'ÉCRAN D'ACCUEIL 10-9
10.6 MODE MANUEL DEDÉGIVRAGE ET NETTOYAGE 10-9
10.7 SURPASSEMENTS 10-11
10.8 VÉRIFICATION DES CARTES CONNECTÉES 10-11
10.9 VÉRIFICATION DES ÉCRANS D'ÉTAT 10-12
10.10 ALARMES 10-12
10.10.1 Accès au Journal de notifications des alarmes 10-13
10.10.2 Date et heure 10-13
10.10.3 État 10-13
10.10.3.1 Alarmes revenues à la normale et forcées à la normale 10-13
10.10.4 État de reconnaissance/réinitialisation 10-13
10.10.5 Propriété ou carte/point 10-14
10.10.6 Message de notification 10-14
10.10.7 Reconnaissance, réinitialisation et suppression d'entrées de journal 10-14
10.10.7.1 Reconnaissance 10-14
10.10.7.2 Réinitialisation 10-14
10.10.7.3 Suppression 10-15
10.10.8 Informations d'avis développées 10-15
10.11 AFFICHAGE DES JOURNAUX ET DES GRAPHIQUES 10-16
10.11.1 Recherche de l'emplacement des entrées/sorties enregistrées 10-16
10.11.1.1 Écrans d'accueil/d'état 10-16
10.11.1.2 Écrans de configuration 10-16
10.11.1.3 Configuration des pointeurs d'entrées et de sorties 10-17
10.11.2 Affichage du journal 10-17
10.11.3 L'affichage de graphique 10-18
10.11.4 Zooms avant et arrière 10-18
10.11.5 Navigation dans un affichage agrandi 10-18
10.12 NOTIFICATION DE BATTERIE DÉCHARGÉE 10-18

ANNEXE A : VALEURS PAR DÉFAUT DES TYPES DE MEUBLES DE RÉFRIGÉRATION A-1

ANNEXE B : TABLEAUX DE PRESSIONS/TENSIONS ET DE TEMPÉRATURES/RÉSISTANCES POUR LES TRANSDUCTEURS ECLIPSE ET LES CAPTEURS DE TEMPÉRATURE CPC B-1

ANNEXE C : MESSAGES D'AVIS DES ALARMES C-1

ANNEXE D : CONTRÔLE PID D-1

ANNEXE D : PRÉSENTATION DU CONTRÔLE PID D-1
Annexe D : Mode proportionnel (« P ») D-1
Annexe D : Plage d'étranglement D-1
Figure D-1 Constante proportionnelle (Kp) D-2
Figure D-1 Mode intégral D-2
Figure D-1 Utilité du mode « I » D-2
Figure D-3 Calcul du mode « I » D-3
Figure D-3 Mode dérivé D-4
Figure D-3 Calcul du mode « D » D-4
FIGURE D-3 LA SPÉCIFICITÉ DU CONTRÔLE DU CONDENSATEUR ET DU CONTRÔLE PID DE LA CLIMATISATION D-4
Figure D-3 Sortie au point de consigne D-4
Figure D-3 Sortie au point de consigne pour un PID autre que du condensateur ou de la climatisation D-5
Figure D-4 Sortie au point de consigne pour un contrôle PID du condensateur/de la climatisation D-5
Figure D-5 Changement de la sortie au point de consigne D-5
FIGURE D-5 AUTRES CARACTÉRISTIQUES PID D-6
Figure D-5 Sortie au minimum / sortie au maximum D-6
2 Erreur cumulée minimum D-6
2 Filtrage D-6

ANNEXE E : DÉPANNAGE E-1

1 Introduction

Le contrôleur E2 est un système à microprocesseur conçu pour fournir la surveillance et la commande complètes de compresseurs, de condenseurs, de meubles frigorifiques et d'autres composants de réfrigération et de contrôle d'un bâtiment. L'E2 correspond à la partie dévolue au contrôle d'une configuration à double réseau (réseaux E/S RS485 et Echelon® Lonworks™) et se compose de cartes de communication en entrée et en sortie, d'un logiciel de communication à distance et de divers capteurs, sondes et transducteurs.

E2 assure avec efficacité le fonctionnement de tous les systèmes prenant en charge la réfrigération (y compris les compresseurs et les condenseurs) et les autres composant n'étant pas directement impliqués dans le contrôle de la réfrigération comme les systèmes CVC (chauffage, ventilation et climatisation) par satellite, les chauffages anti-condensation et les modules de contrôle des capteurs.

1.1 Le contrôleur de réfrigération E2

L'E2 RX est disponible en deux modèles : les RX-300 et RX-400. L'E2 RX-300 est en mesure de contrôler un système de réfrigération unique (un condenseur et un maximum de quatre groupes d'aspiration). L'E2 RX-400 est en mesure de contrôler deux systèmes de réfrigération séparés (deux condenseurs et un maximum de quatre groupes d'aspiration).

Le récepteur E2 RX est avant tout conçu pour surveiller la température et le dégivrage des meubles réfrigérés en utilisant un contrôle direct (connexion à E2 par des cartes d'E/S ou par une suite de cartes de contrôle ESR8) ou à l'aide des cartes de contrôle CC-100 pour meubles (connectées au réseau LonWorks).

Le ***Tableau 1-1*** présente les différences entre les capacités offertes par le RX-300 et par le RX-400.

Capacités	RX-300	RX-400
Modules de capteurs analogiques	64	72
Circuits de commande des armoires	48	64
Condenseurs	1	2
Modules de capteurs numériques	64	72
Surveillance de la puissance consommée	16 circuits	16 circuits
Circuits standard	48	64
Groupes d'aspiration	3	4
Contrôle de la différence de température (TD)	64	64
Calendriers	64	64

Tableau 1-1 *- Comparaison entre le RX-300 et le RX-400*

1.2 Le contrôleur pour bâtiments E2

L'homologue de l'E2 RX est l'E2 BX, qui contrôle les systèmes HVAC de bâtiments commerciaux, industriels et de commerce au détail de faible hauteur. La fonction principale du BX consiste à fournir un contrôle économe en énergie des unités de traitement de l'air (AHU), des unités de toit (RTU) et d'autres systèmes se rapportant au contrôle de l'environnement. De plus, le BX fournit un contrôle étendu par capteur, la journalisation et la représentation graphique permettant à l'utilisateur de visualiser avec précision en temps réel des informations sur les conditions du système. Le BX est équipé de nombreux contrôles de surveillance et de consommation du courant qui vous fournissent les informations dont vous avez besoin afin de minimiser la consommation en énergie de votre site.

L'E2 BX est disponible en deux modèles : le BX-300 et le BX-400. La seule différence significative entre les E2 BX-300 et E2 BX-400 concerne le nombre total de dispositifs de contrôle pour bâtiments pouvant être mis en œuvre par un seul contrôleur. Le ***Tableau 1-2*** présente les différences de capacités entre le BX-300 et le BX-400.

Capacités	BX-300	BX-400
Armoires de traitement de l'air	6	8
Modules de capteurs analogiques	64	72
Modules de capteurs numériques	64	72
Circuits d'éclairage	24	48
Surveillance de la puissance consommée	32 circuits	64 circuits
Accumulateur à impulsions	8	16
Calendriers	64	64
Zones	32	40

Tableau 1-2 *- Comparaison entre le BX-300 et le BX-400*

1.3 Le contrôleur E2 pour les magasins de proximité

Le CX contrôle les systèmes de réfrigération, d'éclairage et de CVC des magasins de proximité et de taille moyenne. La fonction principale du CX est de fournir un contrôle peu gourmand en énergie des unités sur le toit ainsi que de la réfrigération et du dégivrage des vitrines et des réfrigérateurs-chambres. De plus, le CX fournit un contrôle étendu par capteur, une journalisation et une représentation graphique permettant à l'utilisateur de visualiser avec précision en temps réel des informations sur l'état du système. Le CX est équipé de nombreux contrôles de surveillance et de consommation du courant qui fournissent les informations dont vous avez besoin afin de minimiser la consommation en énergie de votre site.

L'E2 CX est disponible en deux modèles : le CX-300 et le CX-400. La seule différence significative entre les E2 CX-300 et E2 CX-400 concerne la quantité d'équipements C-Store pouvant être commandés par un seul contrôleur. Le ***Tableau 1-3*** présente les différences de capacités entre le CX-300 et le CX-400.

Capacités	CX-300	CX-400
Armoires de traitement de l'air	6	8
Modules de capteurs analogiques	24	48
Anticondensation	8	16
Modules de capteurs numériques	24	48
Irrigation	2	2
Éclairage	10	20
Circuits standard	12	24
Surveillance de la puissance consommée	8	16
Accumulateur à impulsions	8	16
Calendriers	16	32

Tableau 1-3 *- Comparaison entre le CX-300 et le CX-400*

1.4 Vue d'ensemble du réseau

1.4.1 Réseau E/S de l'E2

La majorité des dispositifs à usage général de communication en entrée et en sortie nécessaires au contrôle des systèmes de réfrigération par l'E2 lui sont connectés en utilisant le **réseau E/S.** Le réseau E/S est une simple connexion RS485 à trois fils qui permet d'échanger des données entre les cartes d'entrée (lecture des valeurs des capteurs et des fermetures numériques), les cartes de

sortie (qui transportent les commandes depuis les applications de contrôle d'E2) et l'E2 lui-même.

Le réseau E/S correspond à la même chose que les réseaux COM A et COM D qui se trouvaient sur la génération précédente des CPC des contrôleurs REFLECS. Ceci permet aux propriétaires actuels de contrôleurs et de moniteurs de réfrigération (RMC) de CPC, ou de contrôleurs et moniteurs pour meubles de réfrigération (RMCC) de procéder facilement à une remise à niveau avec un E2 RX sans devoir recâbler l'ensemble.

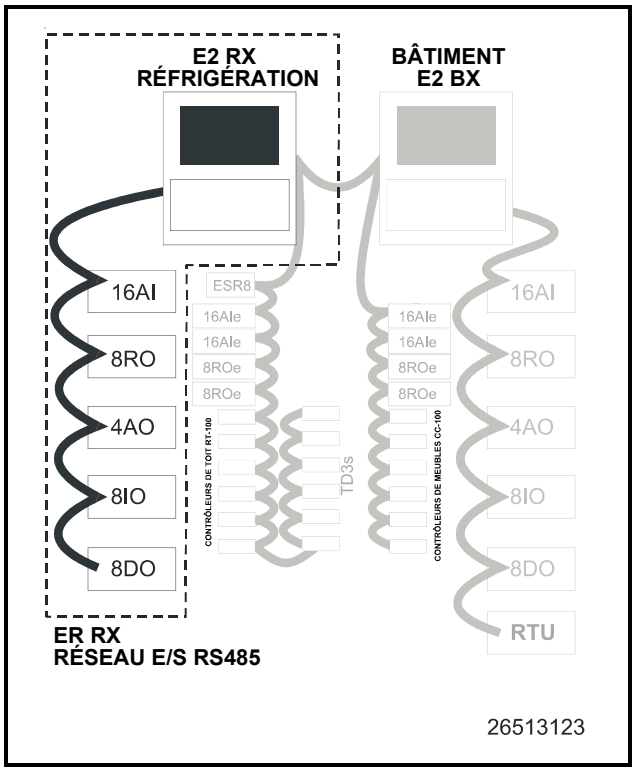


Figure 1-1 *- Schéma du réseau E/S E2 RX*

La ***Figure 1-1*** présente les périphériques qui composent le réseau E/S :

- *16AI* - Les dispositifs de communication en entrée du type RS485, qui envoient vers l'E2 des valeurs en provenance de 16 capteurs analogiques ou numériques.
- *8RO* - La carte de sortie relais, qui active et désactive un maximum de huit dispositifs.
- *4AO* - La carte de sortie analogique, qui contient quatre sorties analogiques de 0 à 10 V cc. Utilisés pour contrôler les dispositifs à vitesse variable et d'autres périphériques nécessitant des valeurs analogiques.
- *8DO* - La carte de contrôle de sortie numérique, qui contient huit sorties par impulsions de 12 V cc. Son utilisation est appropriée avec les contrôleurs de chauffage anti-condensation.

1.4.2 Le réseau E2 Echelon Lonworks

L'E2 est aussi compatible avec une plate-forme de réseau dénommée Lonworks. On l'appelle aussi très souvent le « Réseau Echelon » en raison du nom de la société ayant inventé cette plate-forme, Echelon Corporation.

Généralement, les périphériques avec des fonctions de contrôle, tels que les contrôleurs pour meubles de réfrigération, pour unités CVC sur le toit et pour d'autres unités E2 RX et BX, sont généralement interconnectés sur le réseau Echelon. Ces contrôleurs assurent la plupart de leurs propres calculs et de leurs contrôles sur le système, mais ils communiquent avec les autres E2 afin d'assurer la connexion, le contrôle des alarmes et d'autres fonctions. De plus, CPC propose aussi des cartes d'entrée et de sortie compatibles Echelon et semblables à celles disponibles pour le réseau RS485.

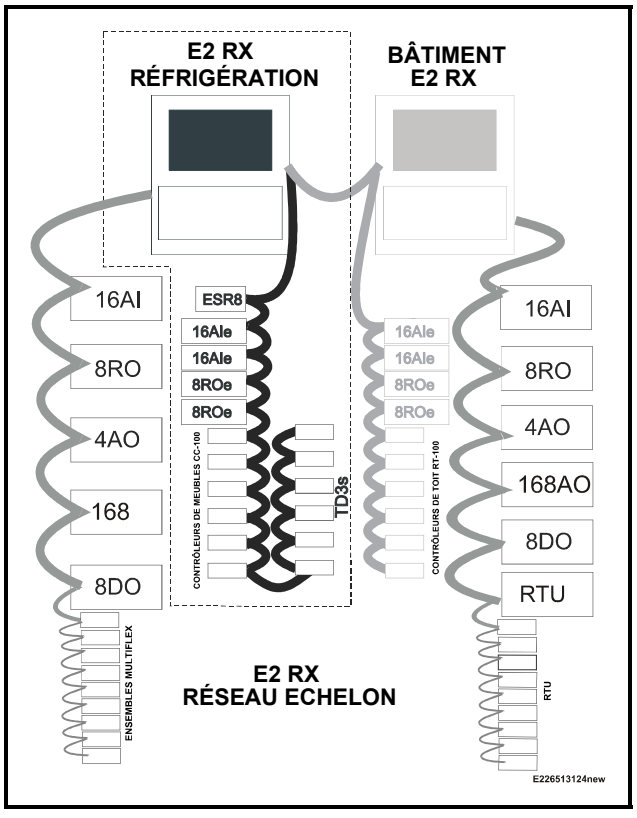


Figure 1-2 *- Schéma du réseau Echelon E2 RX*

La ***Figure 1-2*** présente les périphériques E2 RX qui communiquent par le réseau Echelon :

- *16AIe* - Les dispositifs de communication en entrée du type Echelon, qui envoient vers E2 des valeurs

en provenance de 16 capteurs analogiques ou numériques.

- *8ROe* - La carte de sortie relais du type Echelon, qui active et désactive un maximum de huit dispositifs.
- *CC-100* - La carte de contrôle d'un meuble frigorifique, qui contrôle l'éclairage, les ventilateurs, le dégivrage et la réfrigération d'un seul meuble. Le CC-100 contrôle les impulsions ou les vannes pas à pas afin de fournir un contrôle précis de l'évaporateur, ce qui détermine une meilleure régulation de la température et une plus grande efficacité énergétique.
- *ESR8* - Le régulateur pas à pas de l'évaporateur dont les sorties analogiques permettent à l'E2 de contrôler la température de huit circuits en utilisant les régulateurs de pression électroniques de l'évaporateur montés sur l'aspiration (EEPR).
- *TD3* - L'afficheur de la température possède trois entrées qui surveillent la température du meuble, la température du produit et l'état du dégivrage.

1.4.3 Interconnexion avec d'autres E2

Avec des installations importantes en présence de plusieurs systèmes de réfrigération ou lorsque les E2 assurent le contrôle de la réfrigération et celui des systèmes CVC du bâtiment sur le même site, les E2 se partagent les informations les uns avec les autres par le biais du réseau Echelon.

La ***Figure 1-3*** présente l'exemple d'un système possible de contrôle E2 avec le contrôle des périphériques et des dispositifs de communication nécessaires. Ce schéma présente l'E2 RX et ses composants connectés à un E2 BX et ses composants.

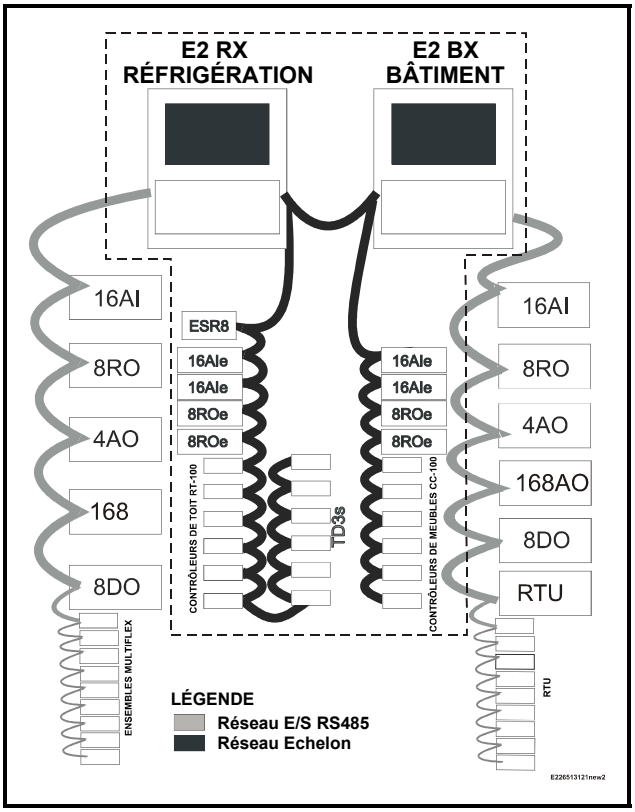


Figure 1-3 *- Réseau E2 RX/BX*

1.5 Présentation générale de la documentation

Les contrôleurs E2 RX et BX font partie des systèmes de contrôle les plus souples et les plus adaptables parmi les produits disponibles sur le marché. C'est en raison de l'amélioration de la capacité des E2 que la programmation, l'installation et le fonctionnement de ces derniers et de leurs périphériques sont pris en charge par plusieurs publications CPC différentes. Toutes les publications répertoriées ci-dessous peuvent être commandées en contactant CPC.

- ***Le manuel de fonctionnement et d'installation (026-1610) des contrôleurs de réfrigération E2 RX, E2 BX CVC et E2 CX pour les magasins de proximité -*** Le manuel que vous lisez maintenant. Le manuel de fonctionnement et d'installation traite de l'installation du matériel, de la configuration du réseau et des fonctions opérateur les plus importantes telles que la consultation des écrans d'état ou des journaux, et la réalisation de dégivrages manuels.

La section Démarrage rapide (chapitre 8) est conçue afin de vous guider rapidement parmi les étapes de configuration des applications du contrôle de la réfrigération les plus simples et les plus importantes (comme les groupes d'aspiration et les condenseurs). Des informations plus détaillées sont incluses dans l'aide en ligne.

- ***Guide d'installation du Routeur et du Répéteur (référence 026-1605) -*** Si vous avez un site important avec plus de 64 dispositifs sur le réseau Echelon, vous devrez vraisemblablement utiliser un routeur ou un répéteur afin de configurer correctement votre réseau Echelon. Le guide d'installation du routeur et du répéteur vous aidera à déterminer si l'un ou l'autre doit être utilisé, comment et où l'installer, et comment configurer les E2 sur le réseau pour qu'ils interagissent avec le routeur ou avec le répéteur.
- ***Manuel des périphériques (référence 026-1701)*** - Le manuel des périphériques offre d'importantes informations d'installation sur les capteurs, transducteurs et thermostats et autres appareils importants faisant partie de chaque réseau de contrôle CPC. Le manuel des périphériques n'est pas nécessaire pour les instructions d'installation sur site (elles se trouvent dans le guide de l'utilisateur) ; il peut cependant représenter une référence utile pour les fournisseurs et les OEM qui auraient besoin d'informations complémentaires à propos d'un périphérique spécifique.
- ***Manuel du fonctionnement et de l'installation de la carte E/S MultiFlex (référence 026-1704)*** - Le manuel du fonctionnement et de l'installation de MultFlex 16 et de toutes les versions de la carte d'E/S de combinaison MultiFlex, à l'exclusion des contrôleurs d'unités tels que CUB et RTU.
- ***Manuel du fonctionnement et de l'installation de la carte de l'unité de condensation MultiFlex CUB/CUB II (P/N 026-1705)*** - Manuel du fonctionnement et de l'installation de MultiFlex CUB (ancien modèle) et de la série MultiFlex CUB-II, qui comprend les CUB-II et CUB-TD.
- ***Manuel du fonctionnement et de l'installation du contrôleur des unités sur le toit MultiFlex RTU (référence 026-1706)*** - Guide d'installation et de fonctionnement du MultiFlex RTU (en remplacement de l'ARTC).

Référence	Produit MultiFlex	Description
810-3080	CUB II	Carte intelligente de contrôle des unités de condensation simples.
810-3081	CUB TD	Carte intelligente de contrôle des unités de condensation simples (incluant un différentiel de température)
810-3068	CHB	Contrôle un ensemble de 42 disjoncteurs d'impulsions Cutler-Hammer
810-3082	PAK	Contrôleur réparti (en rack) qui commande les ventilateurs du compresseur et du condenseur
810-3065	RCB	Contrôleur CVC pour unités de toit
810-3062	RTU	Contrôleur CVC pour unités de toit
810-3063	MultiFlex 88AO	8 entrées analogiques/ numériques, 8 sorties relais, 4 sorties analogiques
810-3064	MultiFlex 88	8 entrées analogiques/ numériques, 8 sorties relais
810-3065	MultiFlex 168AO	16 entrées analogiques/ numériques, 8 sorties relais, 4 sorties analogiques
810-3067	MultiFlex 168DO	16 entrées analogiques/ numériques, 8 sorties relais, 4 sorties numériques
810-3066	MultiFlex 168	16 entrées analogiques/ numériques, 8 sorties relais.

Tableau 1-4 *- Produits MultiFlex et descriptions*

1.6 Aperçu général du système d'aide en ligne

L'aide en ligne de l'E2 reste la principale ressource que les utilisateurs devront consulter sur l'interface/ panneau avant lorsqu'ils recherchent des instructions sur les propriétés, les écrans, les menus et le dépannage de problèmes matériels et logiciels. Les rubriques de l'aide en ligne sont conçues pour minimiser le temps que devrait passer l'utilisateur à faire des recherches s'il n'avait que le manuel pour trouver des informations. Appuyez sur les touches Shift + ? pour ouvrir le menu de l'aide générale.

Pour utiliser l'aide en ligne depuis n'importe quel écran de l'interface du panneau avant E2, appuyez simplement sur la touche ? de l'aide permanente de E2. Ceci ouvre une fenêtre déroulante qui contient des informations sur l'écran ou sur le menu dans lequel vous vous trouvez, ou des informations concernant l'entrée, la sortie ou le point de consigne que vous avez mis en surbrillance avec le curseur (le cas échéant). Après avoir appuyé sur la touche ? de l'aide, F1 ouvrira le menu de l'aide générale qui contient les options de dépannage.

2 Aperçu général du matériel

Cette section donne un aperçu général de l'E2, du matériel et de sa communication sur les réseaux E/S et Echelon afin de contrôler un système entier.

2.1 Matériel de l'E2

Le contrôleur E2 est programmé afin de surveiller et de commander tous les aspects de la réfrigération ou du système de contrôle environnemental d'un bâtiment. L'E2 utilise un réseau E/S RS485 et un réseau LonWorks pour recueillir les données des dispositifs d'entrée, pour communiquer avec d'autres E2 et pour activer ou désactiver les charges.

En général, un réseau de contrôle E2 consiste en les composants suivants :

1 *l'E2* - le « cerveau » du réseau de contrôle, qui effectue tous les calculs nécessaires et envoie les commandes aux dispositifs de sorties qui contrôlent le système.

2 *des cartes d'entrées* - transfèrent les mesures à l'E2.

3 *des cartes de sorties* - groupes de relais, de sorties numériques à impulsions ou de sorties analogiques, que l'E2 peut utiliser pour contrôler les charges.

4 *des cartes intelligentes* - cartes telles que des contrôleurs de meubles (pour la réfrigération) ou des contrôleurs pour unités de toit (pour le contrôle de bâtiments), qui effectuent les fonctions de contrôle pour un meuble ou une unité de toit individuel et envoient des données à l'E2 à des fins de connexion et d'alarme.

5 *modem* - pour une commande à distance par téléphone, si nécessaire.

6 *câblage de réseau* - câblage qui relie l'E2 à d'autres E2, et à toutes les cartes d'entrées, de sorties et intelligentes.

7 *capteurs et charges* - les « yeux » et les « mains » du réseau de contrôle. *Les capteurs* « voient » ce qui doit être contrôlé sur le réseau et les *charges* sont ce qui doit être contrôlé ou, plus spécifiquement, être activé et désactivé, tels que les compresseurs, les condenseurs, l'éclairage et les ventilateurs.

Figure 2-4 *- Panneau avant de l'E2*

Dimensions	Montage standard : 9.06 po l x 12.06 po H x 3.75 po P
	Montage encastré : 9.06 po l x 10.56 po H x 2.0 po P Base : 10.56 po l x 10.56 po H x 3.75 po P
Température de fonctionnement	-40 °C à 65 °C (-40 °F à 149 °F)
Température de stockage	-40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F)
Humidité en fonctionnement	Humidité relative de 5 % - 95 % sans condensation à 90 °F
Humidité en stockage	Humidité relative de 5 % - 100 %
Alimentation	24 V CA ± 20 %, 50/60 Hz, Classe 2
Charge VA	50

Tableau 2-5 *- Caractéristiques de l'E2*

REMARQUE : contactez le service clientèle de CPC au 1-800-829-2724 pour les références et les descriptions des modèles du contrôleur E2.

2.1.1 Carte principale E2 (UC)

Figure 2-5 *- Carte principale E2*

L'unité centrale de l'E2 ou carte principale (***Figure 2-5***) contient l'unité centrale, le port Ethernet et la mémoire permettant la connexion. La batterie 3,6 V qui se trouve sur cette carte de l'E2 protège le journal et les données d'alarme en cas de panne secteur. La carte principale se connecte à la PIB à l'aide d'un câble ruban.

2.1.2 Carte d'interface du processeur de l'E2 (PIB)

Figure 2-6 *- PIB de l'E2*

La carte d'interface du processeur de l'E2 (PIB) assure l'interfaçage de l'alimentation et de la majorité des communications avec la carte principale et contient toutes les connexions du câblage sur site. La PIB vous permet de connecter un clavier externe, des cartes d'accessoires et un ordinateur externe. Tous les connecteurs de réseau RS485 et Echelon se trouvent sur la PIB.

2.1.3 Clavier de l'E2

Figure 2-7 *- Clavier de l'E2*

La configuration du clavier de l'E2 est du type QWERTY et comporte deux rangées de touches de fonctions. La première rangée (F1 - F5) comprend des touches de fonctions spécifiques à l'écran, la seconde rangée des touches à icônes allouées. Les cinq touches à icônes sont Aide ?, Alarmes, Accueil, Menu, et Retour.

2.1.4 DEL

Les DEL de la PIB, de la carte principale et du clavier (situées derrière la carte principale) permettent de déterminer l'état des paramètres de fonctionnement normal de l'appareil.

DEL de la PIB	État
Vert (14)	ALLUMÉE : alimentation appliquée à la PIB
Jaune (RX1)	ALLUMÉE : les communications sont en cours de réception sur le port RS-485 1A
Jaune (RX2)	ALLUMÉE : les communications sont en cours de réception sur le port RS-485 1B
Rouge (TX)	ALLUMÉE : les communications sont envoyées sur les ports RS-485 1A et 1B

Tableau 2-6 *- État des DEL de la PIB*

DEL de la carte principale (UC)	État
Vert (DEL d'état général D1 pour E2 et E2 Blank Face)	1 clignotement toutes les deux secondes (1 seconde allumée, 1 seconde éteinte) : la carte principale fonctionne normalement. Allumée de façon continue : l'E2 démarre. Clignotements rapides par seconde : indique une condition d'erreur avec le matériel ou le logiciel.
Vert (DEL d'état de démarrage D18)	ALLUMÉE : l'E2 démarre.

Tableau 2-7 *- État des DEL de la carte principale (UC)*

DEL du clavier	État
Vert (DEL d'état général D5)	1 clignotement toutes les deux secondes (1 seconde allumée, 1 seconde éteinte) : l'état est normal. 4 clignotements par seconde : un problème de flash et/ou de cristal a été détecté. La carte doit être remplacée.

Tableau 2-8 *- État des DEL du clavier*

2.1.5 Périphériques PC-104 (le modem interne)

ATTENTION : <u>mettez hors tension</u> l'E2 avant de brancher le modem dans l'emplacement PC-104. Le non-respect de cette consigne peut endommager le modèle et annuler la garantie.

Le modem interne E2 se monte dans l'emplacement PC-104 situé sur la bordure supérieure gauche de la carte principale E2 (*reportez-vous à la* ***Figure 2-8***). **<u>Déconnectez l'alimentation sur l'unité</u>** et introduisez avec précaution les broches mâles à l'arrière de la carte modem dans l'emplacement PC-104 de l'E2. Utilisez les entretoises et les vis fournies avec la carte modem afin de la fixer sur la carte principale en se référant à la ***Figure 2-8***. Cette opération accomplie, réappliquez la tension sur l'E2.

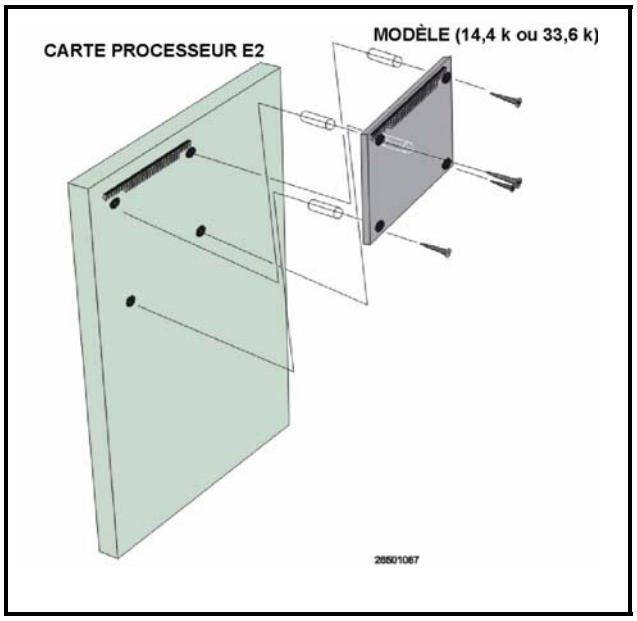
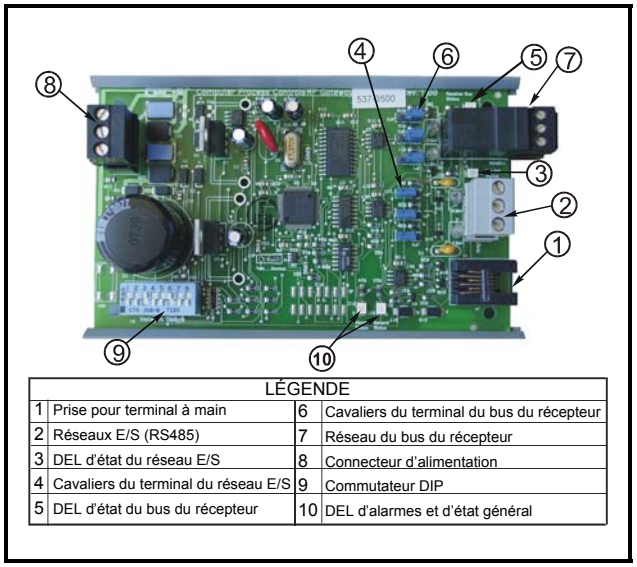


Figure 2-8 *- Montage de la carte de modem interne*

2.2 Cartes et périphériques de réseau E/S

2.2.1 La carte passerelle



LÉGENDE			
1	Prise pour terminal à main	6	Cavaliers du terminal du bus du récepteur
2	Réseaux E/S (RS485)	7	Réseau du bus du récepteur
3	DEL d'état du réseau E/S	8	Connecteur d'alimentation
4	Cavaliers du terminal du réseau E/S	9	Commutateur DIP
5	DEL d'état du bus du récepteur	10	DEL d'alarmes et d'état général

Figure 2-9 *- Carte passerelle*

La carte passerelle est un convertisseur de RS485 à RS485. Un côté de la passerelle est toujours connecté au réseau E/S de CPC. L'autre côté de la passerelle est le bus récepteur (RS485). Le bus récepteur est connecté à un ou plusieurs dispositifs RS485, selon le type de passerelle utilisé. La passerelle sert d'interface entre les dispositifs et le contrôleur Einstein/E2 et CPC existant (REFLECS) en simulant les cartes 16AI et 8RO à l'aide du protocole de cartes E/S standard de CPC. La passerelle peut aussi convertir les protocoles de contrôleurs tiers au protocole CPC pour les cellules personnalisées et créées dans l'Einstein/E2 afin de s'interfacer avec des contrôleurs tiers (Danfoss, Woodley, etc.).

La passerelle effectue une des deux fonctions de base :

1 elle permet le contrôle et/ou l'état d'un dispositif à l'aide d'un simulation de carte E/S

2 ou elle convertit un protocole tiers en protocole de réseau E/S CPC et s'interface avec une cellule personnalisée dans Einstein/E2

.

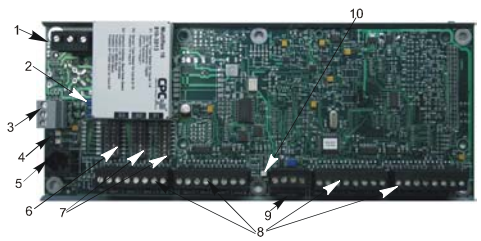
Référence	Modèle de passerelle
810-3500	Passerelle RF
810-3700	Passerelle IRLDS II
810-3710	Passerelle Danfoss MicroCool
810-3711	Passerelle de contrôleur de meubles réfrigérants Woodley
810-3712	Passerelle de contrôleur réparti Woodley
810-3720	Passerelle de disjoncteur Cutler Hammer
810-3721	Passerelle de disjoncteur Square D

Tableau 2-9 *- Modèles de cartes passerelles*

2.2.2 Cartes MultiFlex

La gamme MultiFlex de cartes de systèmes de contrôle fournit un large choix de solutions de contrôle d'entrées, de sorties et intelligentes ; toutes ces cartes sont basées sur une seule plate-forme matérielle universelle. La conception des cartes utilise un micrologiciel rapidement téléchargeable et des cartes d'expansion enfichables afin de configurer la carte de plate-forme de base et l'appliquer pour utilisation comme carte d'entrée, carte de sortie relais, carte de sortie analogique ou une carte E/S de combinaison.

2.2.2.1 Carte d'entrée MultiFlex 16



LÉGENDE			
1	Connexion d'alimentation en courant alternatif	6	Commutateur DIP d'adresse et de débit
2	Cavaliers de résistance terminale (trois)	7	Commutateurs DIP d'entrées
3	Connexion du réseau E/S	8	Connexions d'entrées (16)
4	DEL transmetteur et récepteur du réseau E/S	9	Pas de tension sur le transducteur
5	Port pour terminal à main	10	DEL d'état généra

Figure 2-10 *- Carte d'entrée MultiFlex 16*

La carte d'entrée MultiFlex 16 propose seize points d'entrées analogiques/numériques de combinaison pour une utilisation par les systèmes de contrôle E2 de CPC et REFLECS. La carte MultiFlex 16 peut être utilisée dans des remises à niveau sans configuration ou des mises à jour matérielles ou logicielles supplémentaires.

La MultiFlex 16 communique avec le contrôleur du site par l'intermédiaire d'une connexion RS485 à un réseau REFLECS COM A&D ou à un réseau E/S E2. Les commutateurs DIP de la carte définissent l'identification réseau (numéro de carte) et le débit.

La carte fournit aussi des points de tension de sortie de + 5 V CC et de + 12 V CC pour la mise sous tension de transducteurs ou d'autres appareils d'entrées nécessitant une alimentation.

La MultiFlex 16 comporte une interface de terminal à main, qui permet aux techniciens de consulter la tension et les valeurs d'ingénierie de l'unité à chaque point d'entrée sans voltmètre ni affichage du contrôleur du panneau avant.

Le ***Tableau 2-10*** indique la référence de la carte MultiFlex 16.

Référence	Nom de modèle	Description
810-3013	MultiFlex 16	16 entrées analogiques/ numériques, pas de sortie

Tableau 2-10 *- Modèle de carte d'entrée MultiFlex 16*

La MultiFlex 16 est conçu avec différentes fonctions facilitant l'installation, le câblage et la configuration. Les principales fonctions de l'interface utilisateur sont indiquées dans la ***Figure 2-10***.

2.2.2.2 Carte d'entrée/sortie de combinaison MultiFlex

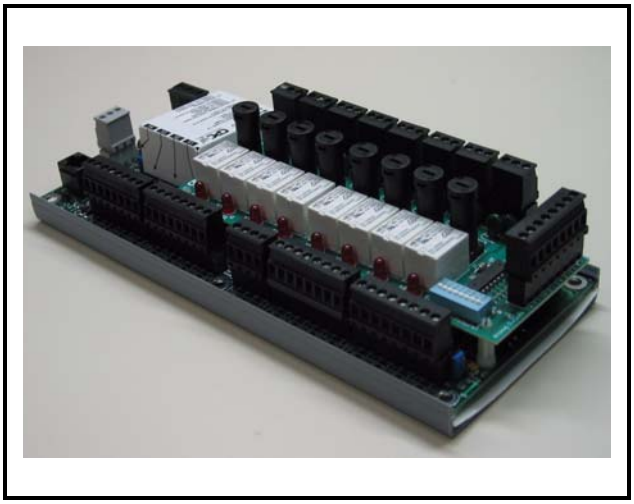
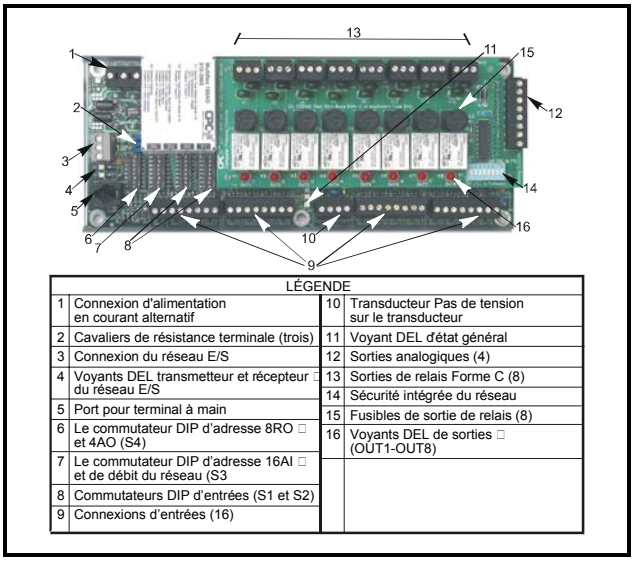


Figure 2-11 *Carte d'entrée/sortie de combinaison MultiFlex (vue latérale)*



LÉGENDE			
1	Connexion d'alimentation en courant alternatif	10	Transducteur Pas de tension sur le transducteur
2	Cavaliers de résistance terminale (trois)	11	Voyant DEL d'état général
3	Connexion du réseau E/S	12	Sorties analogiques (4)
4	Voyants DEL transmetteur et récepteur du réseau E/S	13	Sorties de relais Forme C (8)
		14	Sécurité intégrée du réseau
5	Port pour terminal à main	15	Fusibles de sortie de relais (8)
6	Le commutateur DIP d'adresse 8RO et 4AO (S4)	16	Voyants DEL de sorties (OUT1-OUT8)
7	Le commutateur DIP d'adresse 16AI et de débit du réseau (S3		
8	Commutateurs DIP d'entrées (S1 et S2)		
9	Connexions d'entrées (16)		

Figure 2-12 *Carte d'entrée/sortie de combinaison MultiFlex (vue de dessus)*

Plusieurs modèles de cartes MultiFlex combinent les fonctionnalités des cartes d'entrées, des cartes de sorties relais et des cartes de sorties analogiques. Les cartes d'entrées/sorties de combinaison MultiFlex procurent de nouvelles fonctionnalités matérielles et logicielles.

Toutes les cartes d'entrées/sorties de combinaison MultiFlex sont équipées de 8 sorties relais, pour une tension secteur (jusqu'à 240V) avec des contacts Forme C. Selon le modèle, chaque carte de combinaison comporte 8 ou 16 entrées.

Les cartes d'entrées/sorties de combinaison MultiFlex peuvent aussi être équipées de quatre sorties analogiques 0-10V CC pour l'entraînement d'appareils à vitesse variable.

Toutes les cartes comportent des points de tension de sortie de + 5 V CC et de + 12 V CC pour alimenter des transducteurs ou d'autres appareils d'entrée nécessitant une alimentation.

Sur le réseau RS485, les cartes d'entrées/sorties de combinaison MultiFlex se présentent au contrôleur du site E2 ou REFLECS comme des cartes d'entrées analogiques 16AI, des cartes de sorties relais 8RO ou des cartes de sorties analogiques 4AO, en fonction du type d'entrées ou de sorties requis. Des commutateurs DIP sont utilisés pour affecter des numéros d'identification réseau à chaque type de carte.

Les cartes d'entrées/sorties de combinaison MultiFlex prennent aussi en charge une interfaces de terminal à main qui permet aux techniciens de consulter les valeurs d'entrées, de vérifier les états des relais et des sorties analogiques et de surpasser les points de sorties avec des valeurs numériques ou analogiques fixes.

Le ***Tableau 2-11*** indique les modèles disponibles de cartes d'entrées/sorties de combinaison MultiFlex.

Référence	Nom de modèle	Description
810-3063	MultiFlex 88AO	8 entrées analogiques/ numériques, 8 sorties relais, 4 sorties analogiques
810-3064	MultiFlex 88	8 entrées analogiques/ numériques, 8 sorties relais
810-3065	MultiFlex 168AO	16 entrées analogiques/ numériques, 8 sorties relais, 4 sorties analogiques
810-3067	MultiFlex 168DO	16 entrées analogiques/ numériques, 8 sorties relais, 4 sorties numériques
810-3066	MultiFlex 168	16 entrées analogiques/ numériques, 8 sorties relais.

Tableau 2-11 *- Modèles de cartes d'entrées/sorties de combinaison MultiFlex*

2.2.2.3 MultiFlex CUB

La carte d'unité de condensation MultiFlex (CUB) est une carte d'entrée/sortie « intelligente » conçue pour le contrôle d'une unité de condensation simple. Une unité de condensation simple est constituée d'un compresseur autonome et d'une unité de soutien de condenseur et contrôle la réfrigération dans un seul groupe de meubles ou dans une chambre froide.

La MultiFlex CUB utilise la même configuration matérielle générale qu'une MultiFlex 168AO. Elle est équipée d'un processeur et d'une mémoire supplémentaire lui permettant de contrôler les compresseurs, les condenseurs, la réfrigération et le dégivrage d'une unité de condensation simple à l'aide d'une carte E/S intégrée et d'algorithmes de contrôle.

La MultiFlex CUB possède sont propre manuel d'installation et d'exploitation (*réf. 026-1706)*.

2.2.2.4 MultiFlex RTU (BX uniquement)

De conception similaire à celle des cartes d'entrées/ sorties de combinaison MultiFlex, la carte MultiFlex RTU est conçue spécifiquement pour l'exploitation d'ensembles d'unités CVC de toit dans le cadre d'un système de contrôle de bâtiment E2 BX ou REFLECS BCU. La MultiFlex RTU est destinée à remplacer l'ancienne génération d'ARTC et est compatible à 100 % avec les systèmes E2 BX et BCU existants.

La carte MultiFlex RTU comporte 16 entrées analogiques, 8 sorties relais et 4 sorties analogiques. La plupart de ces points E/S sont réservés pour les capteurs et les dispositifs d'entrées indispensables à la lectures des données environnementales (telles que l'espace et la température de l'air admis) et aux contrôles de tous les dispositifs de sorties contrôlant l'environnement (tels que les étapes de chauffage/refroidissement et les registres). Les sorties relais RTU sont calculées pour une tension secteur de 240 V CA.

La carte RTU contrôle l'unité de toit directement avec ses algorithmes de contrôle du chauffage, du refroidissement et de l'humidité. Elle peut fonctionner en mode autonome ou s'interfacer avec un E2 BX ou BCU afin de contrôler l'environnement du magasin par zones et transmettre les informations de connexions et d'alarmes.

La MultiFlex RTU possède son propre manuel d'installation et d'exploitation (*réf. 026-1705)*.

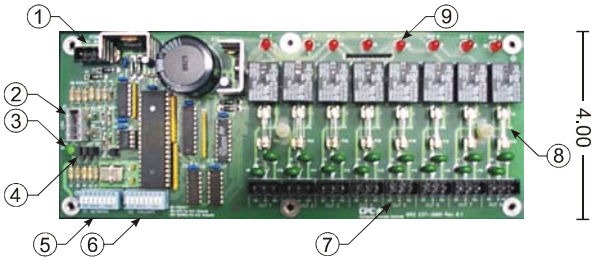
2.2.3 Les cartes relais 8RO et 8ROSMT

La carte 8RO *(réf. 810-3005)* est une carte universelle permettant de connecter un E2 à une des huit sorties relais de contrôle standard, cependant cette carte est maintenant obsolète et a été remplacée par la carte 8ROSMT *(réf. 810-3006)*.

Pour fonctionner, la carte 8RO doit être connectée à l'E2 par le réseau Echelon ou par le réseau E/S RS485. Quand elle est correctement installée, la 8RO reçoit une impulsion électrique de l'E2, qui ouvre ou ferme un des huit relais de contact. Les définitions de sorties dans l'E2 permettent à l'utilisateur de configurer la carte 8RO afin qu'elle interagisse avec tout système de réfrigération ou composant de contrôle environnemental.

La carte 8RO constitue le lien direct entre l'E2 et l'exploitation des composants. Les informations provenant des cartes d'entrées et recueillies par le contrôleur sont vérifiées par rapport aux points de consigne stockés. Si des différences sont décelées entre les données d'entrées reçues et les points de consigne, soit un signal est envoyé au relais 8RO approprié, soit le signal existant est interrompu. Grâce à l'utilisation de ce signal de relais, les fonctions de contrôle peuvent être maintenues de façon appropriée par une simple séquence de contacts effectivement opérés par l'E2.

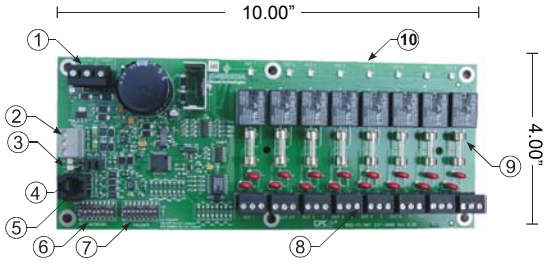
Grâce à sa conception simple, la carte 8RO est d'installation et de fonctionnement faciles dans l'environnement de réseau CPC. Plusieurs de ces fonctions sont indiquées dans la ***Figure 2-13***.



LÉGENDE			
1	Connexion d'alimentation en courant alternatif	6	Commutateur DIP de sécurité intégrée
2	Connexion du réseau E/S	7	Connexion de sortie (8 emplacements)
3	Voyant DEL d'alimentation/réception	8	Fusibles de relais (8 emplacements)
4	Fils cavaliers de résistance terminale	9	Voyants pour de relais DELà voyants (8 emplacements)
5	Commutateur DIP d'adresse et de débit		

26501106

Figure 2-13 - *Carte de sortie relais 8RO*

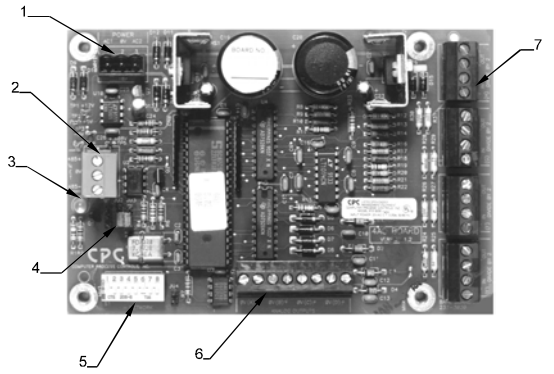


LÉGENDE			
1	Connexion d’alimentation en courant alternatif	6	Commutateur DIP d’adresse et de débit
		7	Commutateur DIP de sécurité intégrée
2	Connexion du réseau E/S	8	Connexion de sortie (8 emplacements)
3	DEL de réception et transmission	9	Fusibles de relais (8 emplacements)
4	Cavaliers de résistance terminale	10	Indicateurs de relais à DEL (8 emplacements)
5	Port pour terminal à main		

Figure 2-14 *- Carte de sortie relais 8ROSMT*

2.2.4 Cartes de sorties analogiques 4AO

La carte de sortie analogique 4AO, *(réf. 810-3030),* (***Figure 2-15***) est configurée avec quatre connexions de sorties analogiques délivrant un signal de tension variable à l’un des quatre appareils analogiques pouvant être contrôlés par un seul E2.



LÉGENDE			
1	Connexion d’alimentation en courant alternatif	5	Commutateur DIP d’adresse et de débit
		6	Sorties analogiques (4 emplacements)
2	Connexion du réseau E/S	7	Circuits de séparation (4 emplacements)
3	Voyant d’alimentation à DEL		
4	Cavaliers de résistance terminale		

26501007

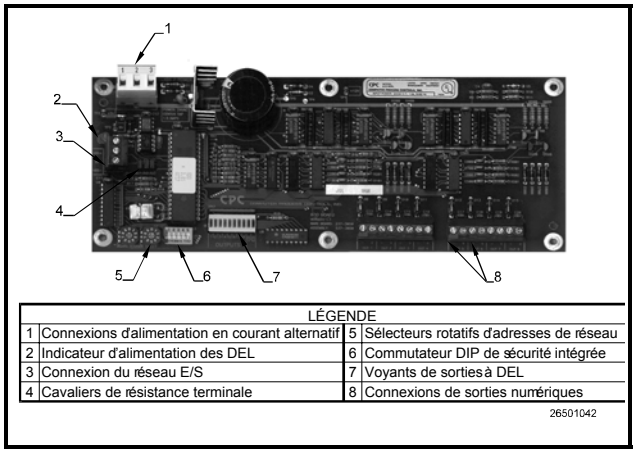
Figure 2-15 *- Carte de sortie analogique 4AO*

2.2.5 Carte de sortie numérique 8DO et contrôleur anticondensation PMAC II

Pour le contrôles des appareils de chauffage anticondensation, CPC fournit la carte de sortie numérique 8DO (*réf. 810-3050*). La 8DO comporte huit sorties pouvant transmettre des impulsions de 150 mA à 12 V CC.

La 8DO étant essentiellement conçue pour le contrôle d’appareils de chauffage anticondensation, elle représente la pièce maîtresse du panneau de contrôle anticondensation modulé par impulsions (PMAC II). Le PMAC II (*réf. 851-1000*) fournit 16 canaux de circuit de contrôle anticondensation. Le panneau PMAC II combine la 8DO aux relais haute capacité dans un seul boîtier, procurant ainsi un total de 256 ampères pour l’exploitation des appareils de chauffage anticondensation.

La 8DO est présentée dans la ***Figure 2-16***. Le PMAC II est présenté dans le ***Figure 2-17***.



LÉGENDE			
1	Connexions d'alimentation en courant alternatif	5	Sélecteurs rotatifs d'adresses de réseau
2	Indicateur d'alimentation des DEL	6	Commutateur DIP de sécurité intégrée
3	Connexion du réseau E/S	7	Voyants de sorties à DEL
4	Cavaliers de résistance terminale	8	Connexions de sorties numériques

26501042

Figure 2-16 *- Carte de sortie numérique 8DO*

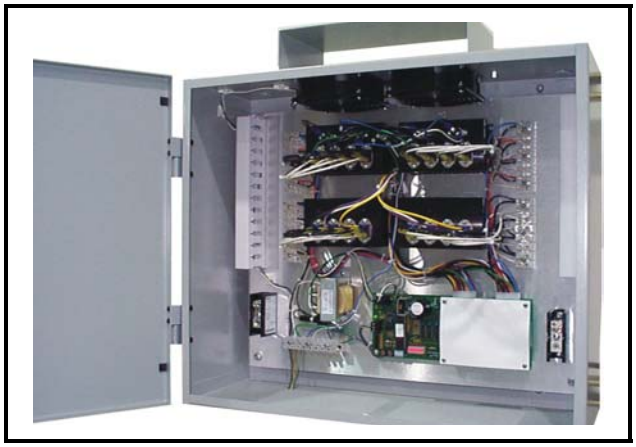
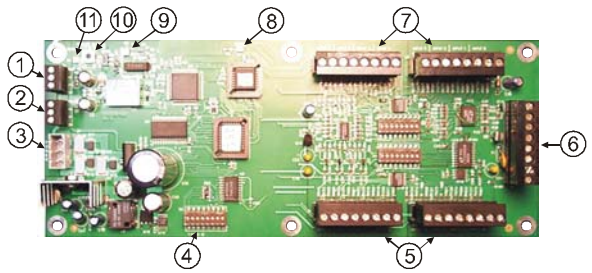


Figure 2-17 *- Panneau de contrôle anticondensation PMAC II*

2.3 Cartes et périphériques du réseau Echelon

2.3.1 La 16AIe (abandonnée)



LÉGENDE			
1	Entrée Echelon	7	Entrées 1-8
2	Sortie Echelon	8	DEL d'état
3	Alimentation	9	DEL de réseau
4	Identification de nœud	10	Bouton de service
5	Entrées 9-16	11	DEL de service
6	Tensions de sorties		

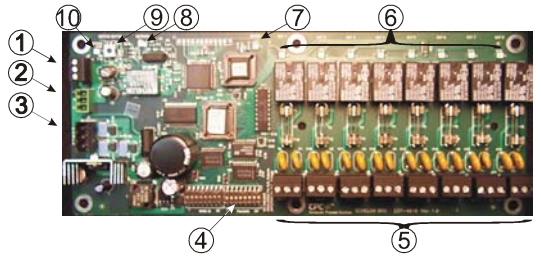
26501112

Figure 2-18 *- 16AIe*

La 16AIe (*réf. 810-4000*) est une carte d'entrée à base Echelon de fonctionnement similaire à son équivalente de réseau E/S, la MultiFlex 16 (reportez-vous à la **Section 2.2.2**). La 16AIe reçoit les signaux d'entrées par une des 16 connexions à deux fils. La carte reçoit des données numériques ou analogiques des capteurs câblés à une des 16 connexions d'entrées situées sur la carte.

Cette carte n'est plus produite et n'est plus disponible à la vente.

2.3.2 La 8ROe (abandonnées)



LÉGENDE			
1	Entrée Echelon	6	DEL de sorties (8)
2	Sortie Echelon	7	DEL d'état
3	Alimentation	8	DEL de réseau
4	Sécurité intégrée du réseau	9	Bouton de service
5	Sorties Forme C (8)	10	DEL de service

Figure 2-19 *- 8ROe*

La 8ROe (*réf. 810-4010*) est une carte d'entrée à base Echelon de fonctionnement similaire à son homologue du réseau E/S, la 8RO. La carte 8ROe constitue le lien direct entre l'E2 et l'exploitation des composants. Les informations provenant des cartes d'entrées et recueillies par le contrôleur sont vérifiées par rapport aux points de consigne stockés. Si des différences sont décelées entre les données d'entrées reçues et les points de consignes, soit un signal est envoyé au relais 8ROe approprié, soit le signal existant est interrompu. Grâce à l'utilisation de ce signal de relais, les fonctions de contrôle peuvent être maintenues de façon appropriée par une simple séquence de contacts effectivement opérés par l'E2.

La 8ROe comporte des contacts Forme C pour le câblage de sorties normalement ouvertes ou normalement fermées. Les commutateurs DIP de sécurité intégrée sur la 8ROe permettent au technicien installateur de spécifier l'état souhaité de chaque relais en cas de perte de la communication.

Cette carte n'est plus produite et n'est plus disponible à la vente.

2.3.3 EC-2

LÉGENDE			
1	DEL du compresseur	6	Bouton Sélectionner
2	DEL du ventilateur	7	Flèche vers le bas (déf)
3	DEL du dégivrage	8	Flèche vers le haut (aux.)
4	Alarme/Auxiliaire	9	Bouton Programme (muet)
5	Affichage numérique	10	DEL de programme à distance

26513050

Figure 2-20 *- EC-2*

La EC-2 est un contrôleur de meuble réfrigéré avancé servant aussi de voyant de température et d'état du meuble. Pendant la réfrigération et le dégivrage, l'EC-2 contrôle les fonctions ordinaires du meuble, y compris les ventilateurs, le dégivrage et une vanne à impulsion sur le côté liquide de l'évaporateur afin de réguler la surchauffe.

La version 29x de l'EC-2 contrôle l'électrovanne de réfrigération permettant le passage du réfrigérant vers la vanne TXV. La version 39x de l'EC-2 contrôle une vanne à impulsion sur le côté liquide de l'évaporateur afin de réguler la commande de surchauffe.

La EC-2 dépend de l'E2 parent pour le traitement de la journalisation, du contrôle des alarmes, de la planification du dégivrage et d'autre fonctions de contrôle des meubles.

L'EC-2 est conçue pour un montage sur l'avant du meuble réfrigéré. La DEL affiche la température dans le meuble avec une précision d'un dixième de degré. L'affichage peut aussi indiquer les codes d'alarmes afin de notifier immédiatement aux responsables d'étage les alarmes et les avertissements. D'autres voyants de l'affichage indiquent l'état de marche/arrêt de la réfrigération, du dégivrage et des ventilateurs.

L'EC-2 est facilement programmable grâce aux quatre boutons du panneau avant ou à la télécommande à infrarouge en option. Pour plus de sécurité, les boutons peuvent être désactivés afin d'empêcher toute modification non autorisée.

REMARQUE : il existe plusieurs variantes de l'EC-2. Contactez CPC au 1-800-829-2724 pour plus de renseignements.

2.3.4 Contrôleurs de meubles CC-100 et Contrôleurs de circuits de meubles CS-100

Une carte de contrôle de meuble CC-100 est une carte « intelligente » capable de contrôler toutes les fonctions d'un meuble simple, y compris l'éclairage, les ventilateurs, le système anticondensation et l'aspiration ou le côté liquide de la vanne. Les CC-100 effectuent ces fonctions indépendamment des contrôleurs E2 RX, mais ne dépendent pas de l'E2 parent pour la journalisation, les alarmes, la production de valeurs E/S supplémentaires et la coordination des durées de dégivrage parmi les circuits.

Il existe quatre modèles différents de la CC-100, chacun contrôlant un type de vanne différent.

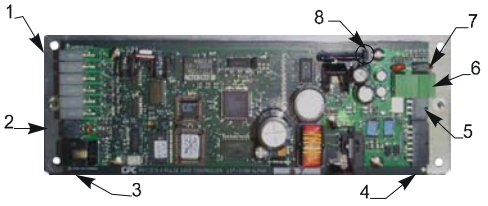
3**CC-100P** *(réf. 810-3160)*— Contrôleur de meuble pour les vannes à impulsion de côté liquide (également dénommées détendeurs électroniques,ou EEV). Ce modèle est capable de contrôler simultanément jusqu'à deux vannes à impulsions (pour une utilisation dans les applications à doubles évaporateurs, telles que les réfrigérateurs-chambres).

4**CC-100LS** *(réf. 810-3170)* — Contrôleur de meuble pour vannes pas à pas du côté liquide (EEV).

5**CS-100** *(réf. 810-3177)* — Contrôleur de circuit de meuble pour vannes pas à pas du côté aspiration (également dénommées régulateurs de électroniques d'évaporateur, ou EEPR).

6**CC-100H** *(réf. 810-3171)*— Version spéciale de la CC-100 utilisée par un fabricant particulier. Cette carte contrôle la température dans un meuble à l'aide de vannes pas à pas de côté aspiration régulant la pression dans l'évaporateur.

La carte CC-100/CS-100 est montrée dans la ***Figure 2-21***.



LÉGENDE			
1	Entrées des capteurs de température (6)	5	Connexion de vanne
		6	Connexion du réseau LonWorks
2	Entrée analogique (2)	7	DEL (Rouge=Service, Vert=État)
3	Prise pour terminal à main (HHT)	8	Cavalier de résistance terminale du réseau
4	Connexion du câble de sortie		

26502034

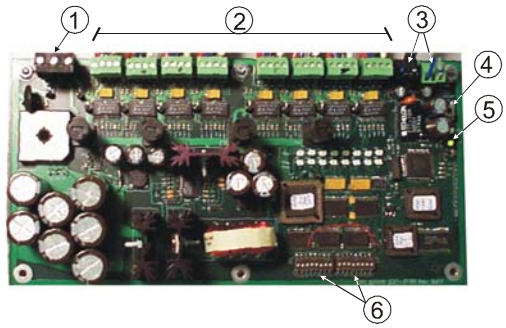
Figure 2-21 *- Contrôleur de meuble (CC-100P présenté)*

2.3.5 L'ESR8

Le régulateur d'aspiration électronique ESR8 (*réf. 810-3195)* est une carte de contrôle en réseau Echelon contrôlant jusqu'à huit vannes pas à pas régulatrices de pression électroniques (ESR). L'ESR8 utilise les ESR à position variable du côté aspiration afin de faire varier la pression et le contrôle de l'évaporateur. L'ESR8 procure une alternative économique et plus efficace au contrôle TXV.

La carte peut être utilisée avec les vannes ESR12 ou ESR20 d'Emerson Flow Controls. Notez qu'Emerson Flow Controls fournit une version 24 V et une version 12 V de la vanne. La carte ESR n'**est compatible qu'avec la version 12 V** de la vanne.

La carte comporte deux DEL indiquant le mouvement et la direction pour chaque vanne. Une DEL d'état indique l'état général de la carte.



LÉGENDE			
1	Entrée d'alimentation	4	Cavalier de résistance terminale
2	Entrées des vannes (8)	5	DEL d'état
3	Entrées du réseau	6	Commutateurs DIP

Figure 2-22 *- Disposition de la carte ESR8*

2.3.6 Afficheur de température TD3

Le TD3 est une unité d'affichage numérique destinée à indiquer la température dans le meuble et celle des produits pour un meuble de magasin réfrigéré ou un congélateur-chambre. Le TD3 se monte sur l'avant d'un meuble et peut être connecté à trois dispositifs d'entrées (un capteur de température de meuble, un capteur de température de produit et un capteur de terminaison de dégivrage ou thermostat). Les valeurs d'entrées en temps réel de ces capteurs peuvent être affichées sur l'affichage numérique du TD3 en appuyant sur le bouton de fonction du panneau avant afin de passer d'une température à l'autre.

Le TD3 se connecte à un contrôleur E2 RX central par l'intermédiaire du réseau Echelon. Les valeurs d'entrées sont envoyées à l'E2 à partir du TD3 à des fins de contrôle des circuits.

La ***Figure 2-23*** présente un schéma de la disposition du TD3.

LÉGENDE			
1	Affichage numérique	3	DEL d'état
2	Bouton Fonction	4	Bouton Mise en service

Figure 2-23 *- Afficheur de température TD3*

3 Montage

Cette section comprend les instructions de montage et les dimensions de tous les contrôleurs et périphériques dans le système E2.

3.1 Montage de l'E2

Le type de corps de boîtier de l'E2 est conçu pour être monté contre ou dans un mur ou un panneau. En cas de montage sur une surface, le contrôleur sera à 9,52 cm (3.75 po) de la surface de montage. En cas de montage à l'intérieur d'une surface, la section avant et de la porte du panneau arrière sera à 5 cm (2 po) de la surface de montage. Reportez-vous à la ***Figure 3-24*** et à la ***Figure 3-25***.

3.1.1 Montage standard

Le montage standard permet de monter le contrôleur sur un mur à l'aide des quatre trous de montage situés à l'arrière du boîtier, comme indiqué dans la ***Figure 3-26*** Ces trous sont accessibles sans dépose des cartes à l'intérieur du boîtier.

3.1.2 Montage encastré

Le montage encastré est destiné à permettre au contrôleur d'être boulonné contre une surface en utilisant les huit trous de montage. L'unité peut être montée avec la partie arrière de l'unité encastrée dans le mur et la partie avant de l'unité visible par le trou du mur (***Figure 3-24*** et ***Figure 3-27***).

Pour un montage encastré, vous devez découper un trou rectangulaire dans la surface de montage de 22,86 cm (9.0 po) de large par 26,67 cm (10.5 po) de haut. Une fois ce trou coupé, montez l'unité comme souhaité en utilisant les huit trous de montage extérieur illustrés dans la ***Figure 3-24*** et la ***Figure 3-27***

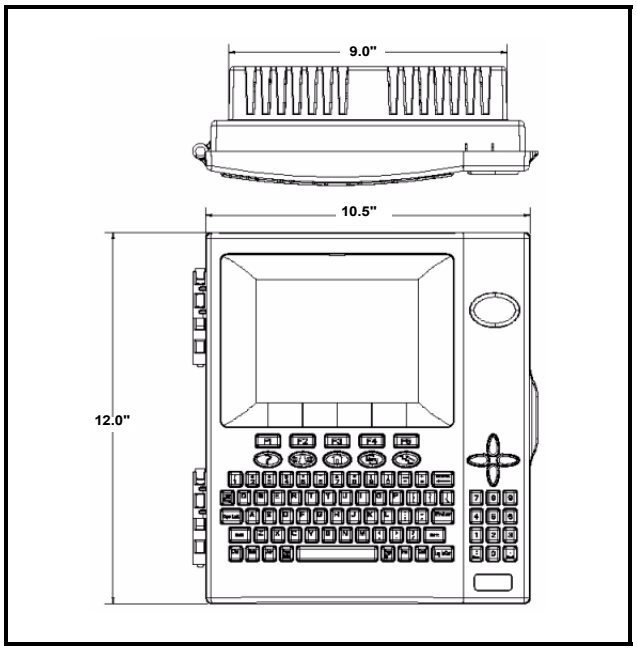


Figure 3-24 *- Dimensions avant et de la partie supérieure de l'E2*

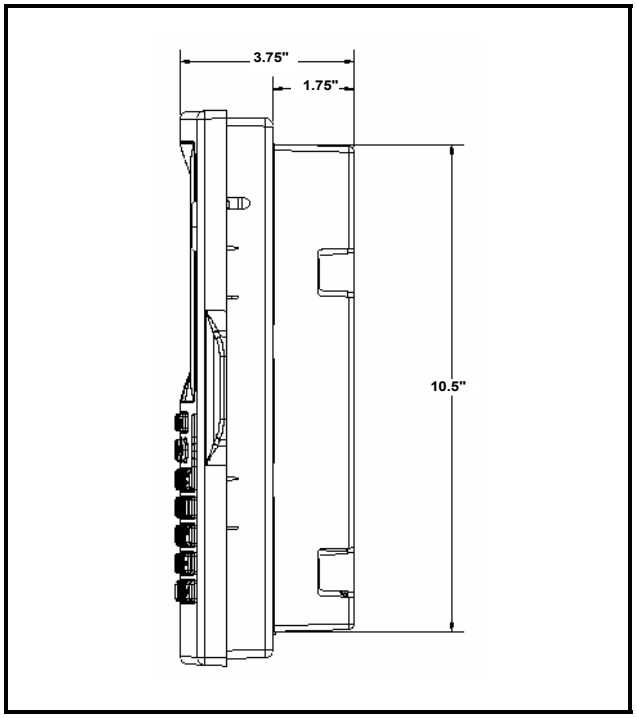


Figure 3-25 *- Dimensions latérales de l'E2*

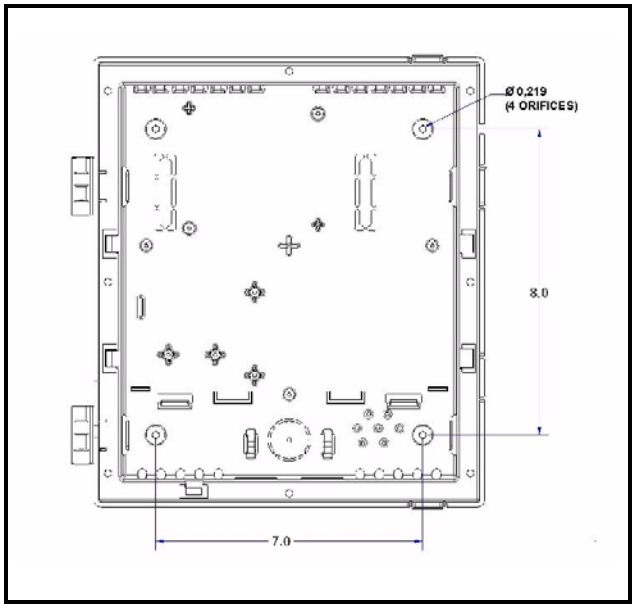


Figure 3-26 *- Montage standard (arrière intérieur du boîtier)*

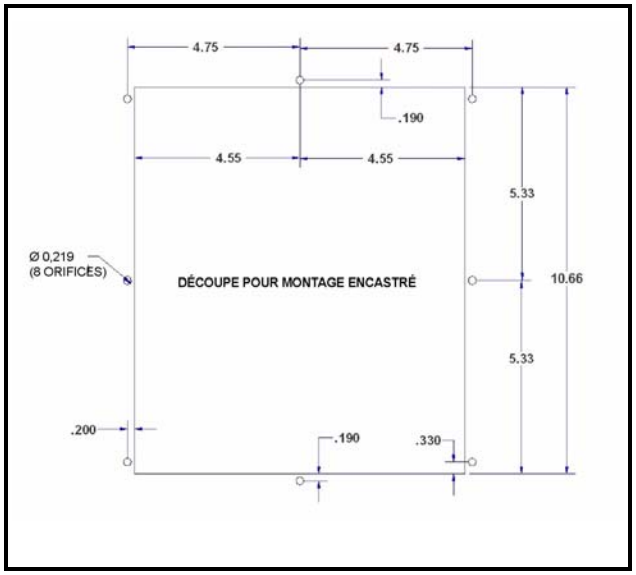


Figure 3-27 *- Emplacements des trous de montage encastré de l'E2*

3.1.3 Montage de remise à niveau

La plaque et le support de montage de remise à niveau permet le montage de l'E2 à l'emplacement des contrôleurs de la précédente génération (Einstein ou REFLECS). Ces deux options permettent la conversion de l'Einstein à montage affleurant et du REFLECS à montage latéral.

La ***Figure 3-28*** illustre la plaque de montage de conversion à profil bas qui permet à un Einstein à montage affleurant d'être converti en montage à profil bas. La plaque glisse sur l'arrière de l'E2 et est fixée en utilisant les quatre trous illustrés au plus près de la découpe (quatre vis et quatre écrous sont inclus) mais la plaque est équipée d'un total de 14 trous pour la meilleure adaptation possible.

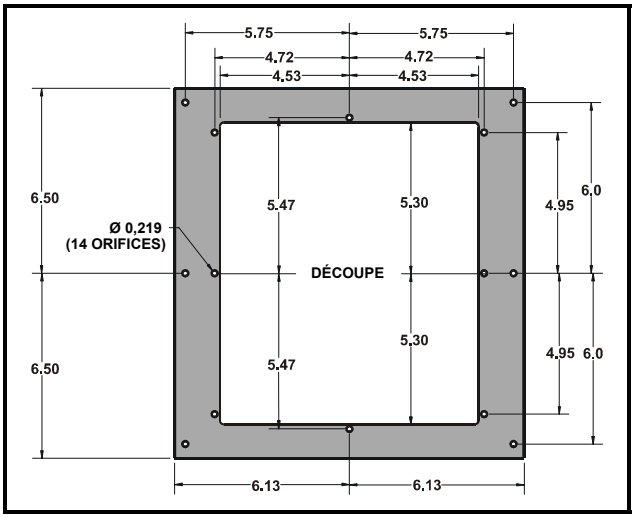


Figure 3-28 *- Plaque de conversion pour un montage affleurant*

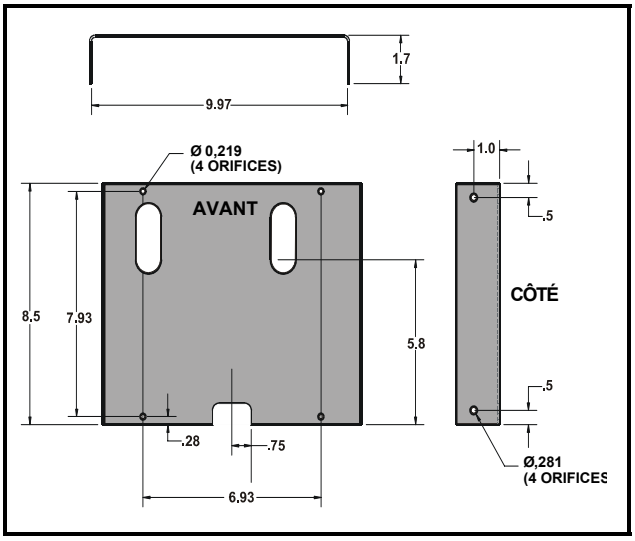


Figure 3-29 *- Support de conversion pour montage latéral du REFLECS*

La ***Figure 3-29*** illustre le support de conversion qui permet à un REFLECS à montage latéral d'être converti en un E2 à montage latéral. Le support de conversion est fixé à l'arrière de l'E2 en utilisant les deux trous en haut et au bas du support et en alignant les ouvertures ovales avec les découpes ovales à l'arrière du meuble E2. Une fois l'E2 fixé au support de conversion, utilisez les deux trous d'un côté ou de l'autre du support de conversion (selon le côté nécessaire) pour monter l'E2 sur le mur et remplacer le contrôleur REFLECS.

3.1.4 Face vierge

La commande à face vierge est conçue pour être utilisée dans un système comportant plusieurs E2. Elle ne comporte aucun écran ou clavier et est accédée depuis un autre E2 sur le réseau Echelon. La DEL verte d'état général transmet les informations relatives à l'état à l'utilisateur. Consultez le ***Tableau 2-7 de la page 2-3*** pour plus d'information sur les DEL de la carte principale (unité centrale). Les dimensions de montage de la face vierge sont identiques aux boîtiers de montage standard et encastré. Consultez la ***Figure 3-26*** et la ***Figure 3-27***.

3.2 Montage des cartes E/S

Les cartes 16AI, 8RO, 8DO, 4AO, 8IO et MultiFlex sont habituellement installées par le fabriquant d'équipement de réfrigération ou de l'immeuble. En conséquence, l'installateur ne doit procéder qu'aux connexions nécessaires entre l'E2 et les meubles, les cartes de condensateur et/ou les unités de climatisation.

Dans certains cas, un installateur peut devoir monter une carte E/S. L'emplacement de ces cartes n'est soumis à aucune restriction. Toutefois, pour simplifier la configuration du réseau, il est recommandé que les cartes soient adjacentes de l'E2. Les cartes E/S peuvent être montées sans un boîtier, mais elles doivent être montées dans un emplacement difficilement accessible pour éviter toute modification non autorisée ou tout dommage.

3.2.1 Boîtiers simples/doubles

Les boîtiers simple et double sont fournis avec quatre trous de montage dans le panneau arrière du boîtier. Les trous de montage sont accessibles sans retirer une quelconque carte à l'intérieur du boîtier. La ***Figure 3-30*** illustre les dimension et le poids d'un boîtier simple. La ***Figure 3-31*** illustre les dimensions de montage pour le boîtier double. Pour les cartes de montage à l'intérieur du boîtier, consultez la ***Figure 3-32*** pour les dimensions de montage du MultiFlex, 16AI, 8RO et 8DO.

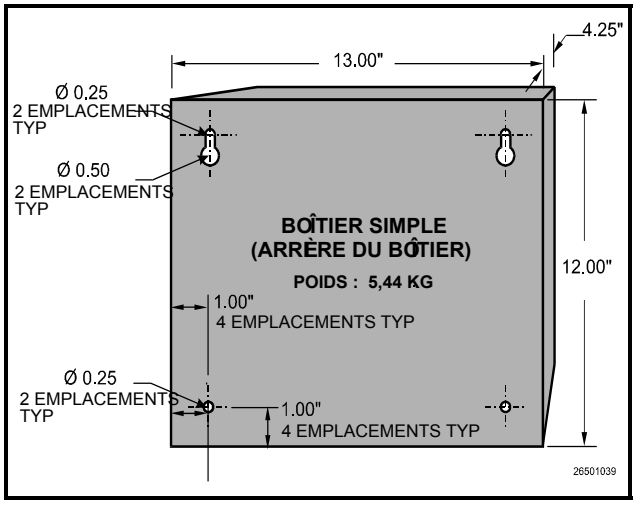


Figure 3-30 *- Dimensions de montage du boîtier simple*

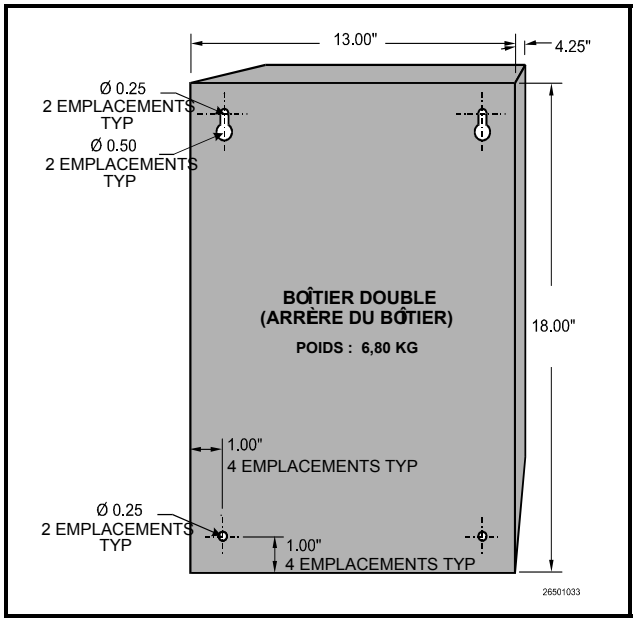


Figure 3-31 *- Dimensions de montage du boîtier double*

3.2.2 Cartes sans boîtiers (support rapide)

Les cartes 16AI, 8RO, 8DO et passerelles non fournies avec un boîtier sont fournies avec un support rapide pour une installation facile. La feuille d'isolation et la carte E/S doivent être retirées du support avant que ce dernier ne soit monté. Le support rapide est monté en utilisant les encoches de montage de 0,5 cm (0.1875 po). La ***Figure 3-33*** illustre cette procédure d'installation.

La ***Figure 3-32*** fournit les dimensions de montage pour les cartes MultiFlex, 16AI, 8RO et 8DO. La ***Figure 3-34*** fournit les dimensions de montage pour le 4AO.

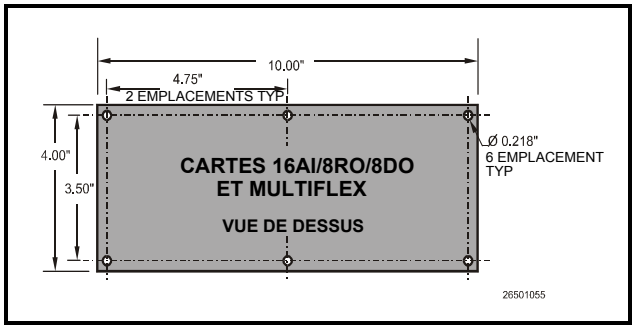


Figure 3-32 *- Dimensions de montage des cartes 16AI/8RO/ 8DO*

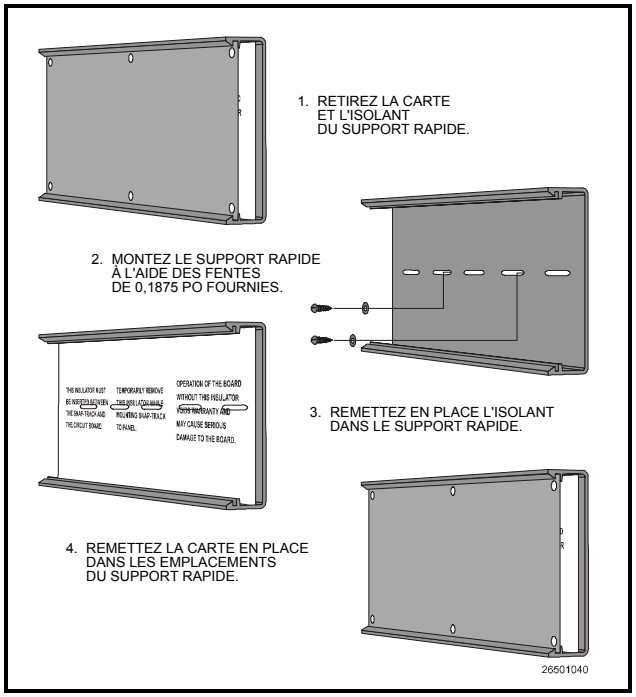


Figure 3-33 *- 4Installation du support rapide des cartes AO, 8RO ou MultiFlex*

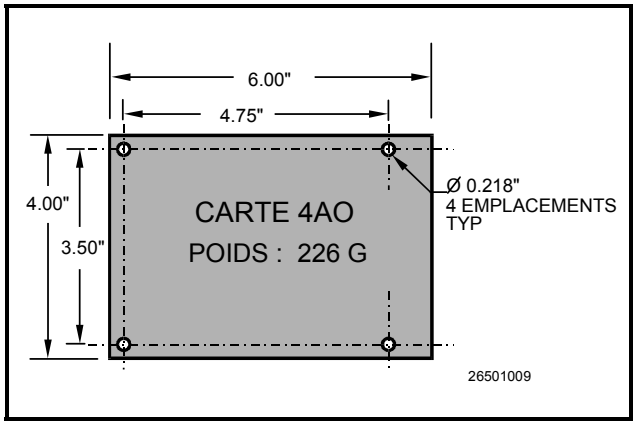


Figure 3-34 *- Dimensions de montage de la carte 4AO*

La carte passerelle est typiquement montée dans la même zone que le contrôleur du site, près des cartes 16AI, 8RO et des autres périphériques du réseau RS485 du contrôleur. La carte passerelle est conçue pour s'adapter dans un support rapide standard de 7,5 cm (3 po) (fournie avec la carte) ou peut être montée dans un panneau ou sur des entretoises. Suivez les dimensions de la ***Figure 3-35*** pour le montage sur panneau.

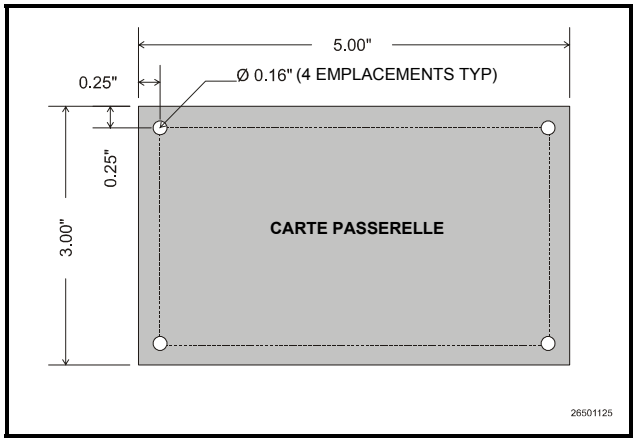


Figure 3-35 *- Dimensions de montage de la carte passerelle*

La carte passerelle doit être montée dans un environnement dont la température ambiante est comprise entre -40 et 65,5 °C (-40 °F et 150 °F) avec une humidité relative sans condensation comprise entre 5 % et 95 %.

3.3 Dispositifs Echelon

3.3.1 Cartes 16AIe et 8ROe

Les cartes 16Aie et 8ROe ont les mêmes dimensions de montage que leurs contreparties E/S, les cartes 16AI et 8RO. Pour les dimensions et les instructions de montage, consultez la **Section 3.2.2, *Cartes sans boîtiers (support rapide)*** et référez-vous à la ***Figure 3-32***

3.3.2 Contrôleur de meubles CC-100 et Contrôleur de circuits de meubles CS-100

Généralement, le contrôleur de meuble est monté dans le chemin de câbles ou au dessus du meuble. Si un contrôleur doit être remplacé ou installé sur site, il doit être placé en fonction de la conception particulière du meuble.

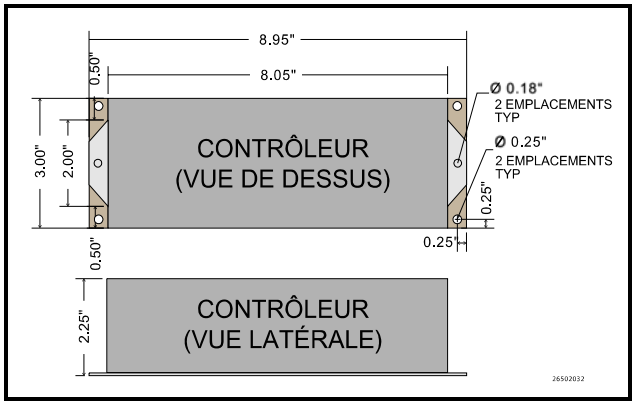


Figure 3-36 *- Dimensions de montage de la carte CCB*

3.3.3 ESR8

La carte ESR8 est légèrement plus grande que les cartes 16AI et 8RO et n'est pas fournie avec un support rapide. Si la carte ESR8 est fournie sans boîtier, elle est fournie avec des goupilles de positionnement d'entretoise en métal d'1,5 cm (0.5 po) pressées dans les trous de montage de la carte (reportez-vous à la ***Figure 3-37***).

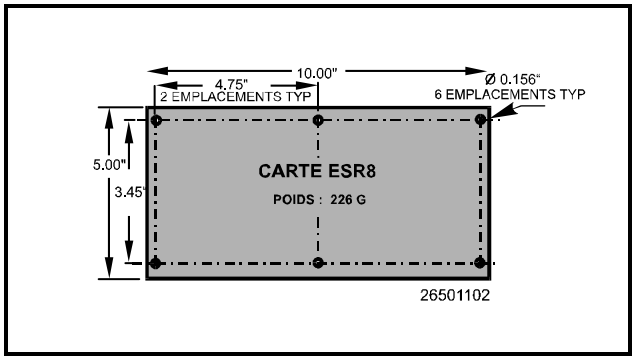


Figure 3-37 *- Dimensions de montage de la carte ESR8*

3.3.4 TD3

L'afficheur de température TD3 est presque toujours monté par l'équipementier comme une partie des meubles de réfrigération. En tant que telles, les installation sur site des cartes TD3 sont rares.

Les cartes TD3 sont généralement montées à l'avant du meuble de réfrigération de manière à être totalement visibles depuis l'espace de vente. Un trou d'un diamètre de 2,5 cm (1 po) doit être percé dans le meuble pour permettre au faisceau de câblage du TD3 de s'étendre dans le meuble et d'être connecté au réseau, à la source d'alimentation et aux capteurs montés sur le meuble. La ***Figure 3-38*** illustre les dimensions de montage du TD3.

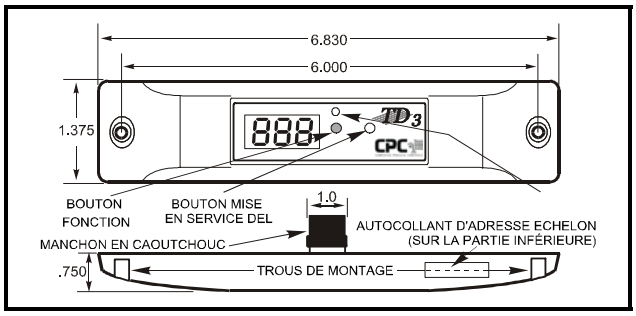


Figure 3-38 *- Dimensions de montage de la TD3*

3.4 Montage de cartes PC-104 dans l'E2

3.4.1 Le modem interne

> ***ATTENTION : <u>mettez hors tension</u> l'E2 avant de brancher le modem dans l'emplacement PC-104. Le non-respect de cette consigne peut endommager le modèle et annuler la garantie.***

Le modem interne E2 se monte dans l'emplacement PC-104 situé sur la bordure supérieure gauche de la carte principale E2 (*reportez-vous à la* ***Figure 3-39***). **<u>Déconnectez l'alimentation sur l'unité</u>** et introduisez avec précaution les broches mâles à l'arrière de la carte modem dans l'emplacement PC-104 de l'E2. Utilisez les entretoises et les vis fournies avec la carte modem afin de la fixer sur la carte principale en se référant à la ***Figure 3-39***. Cette opération accomplie, réappliquez la tension sur l'E2.

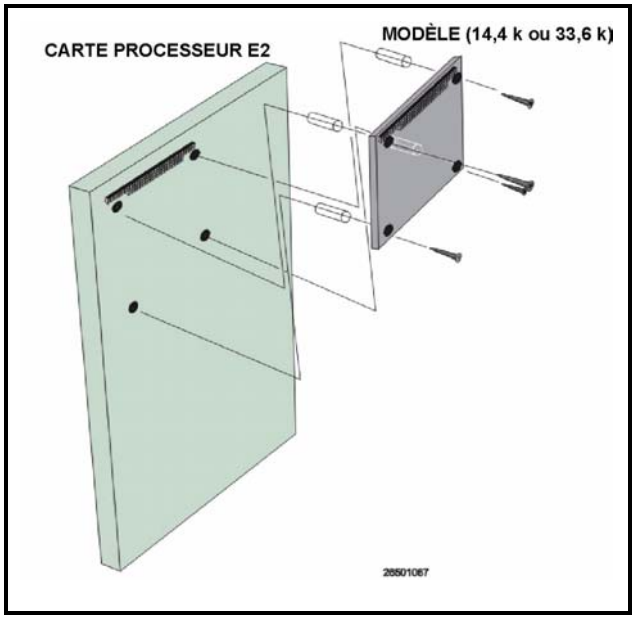


Figure 3-39 *- Montage de la carte de modem interne*

3.4.2 Répéteurs à deux et quatre canaux

3.4.2.1 Aperçu général du montage de répéteurs

Les répéteurs sont utilisés pour allonger la longueur maximum d'un segment de câble de l'Echelon ou pour agir comme un pont entre deux appareils plus éloignés que la distance de nœud à nœud maximum. CPC offre deux versions de répéteurs pour le contrôleur E2 : un répéteur externe à deux voies livré dans un boîtier *(réf. 832-1010)*

Pour plus d'information à propos de l'installation de répéteurs et de routeurs, veuillez vous référer au ***Guide d'installation et de mise en réseau de répéteurs et de routeurs (réf. 026-1606)***

3.4.2.2 Montage du répéteur à deux canaux

Le répéteur externe *(réf. 832-1010)* est monté à l'extérieur dans son propre boîtier.

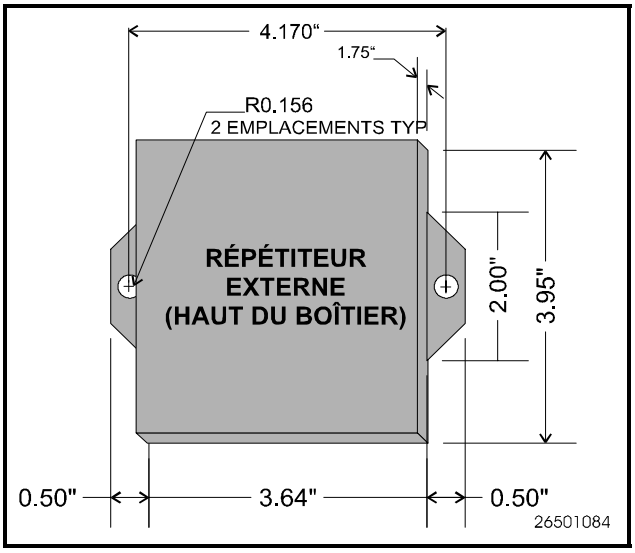


Figure 3-40 *- Montage externe du répéteur*

Pour les répéteurs externes, le support de montage au fond du boîtier a deux trous de vis de 0,4 cm (0.156 po) des deux côtés. Utilisez les trous de vis pour monter ces répéteurs sur site au besoin (consultez la ***Figure 3-40***).

Lors du montage de répéteurs externes, rappelez-vous qu'ils nécessitent une source d'alimentation de 24 V CA de classe 2 afin de fonctionner. Cela nécessite vraisemblablement le montage d'un transformateur, tel que la *réf. 640-0041* (110 V) ou la *réf. 640-0042* (220 V), à l'arrière du boîtier du répéteur externe. Assurez-vous qu'un espace suffisant existe près de l'espace près du répéteur pour monter le transformateur.

3.4.2.3 Montage du répéteur à quatre canaux

Le répéteur à quatre canaux *(réf. 832-4830)* remplit les mêmes fonctions de base que le répéteur à deux canaux : l'augmentation de la puissance du signal. Néanmoins, le répétiteur à quatre canaux est aussi utile en tant que moyen de connexion de l'E2 à ses périphériques associés en utilisant plusieurs distributions en série.

Avec un répétiteur à quatre canaux monté sur l'E2, vous pouvez faire fonctionner au moins trois segments en série sur site, chacun d'entre eux pouvant être aussi long que la longueur de câble maximum autorisée par Echelon. Le quatrième canal du répétiteur peut être utilisé pour connecter d'autres E2 sur un segment série séparé, ce qui élimine le besoin de tirer des câbles depuis le site jusqu'au prochain E2.

Les entretoises et les trous de montage sont situés au-dessus du PIB à l'arrière du boîtier. Utilisez les vis de montage et les entretoises pour fixer le répéteur à quatre canaux en place et connecter le répéteur au PIB avec le connecteur d'alimentation à deux broches situé près de la batterie.

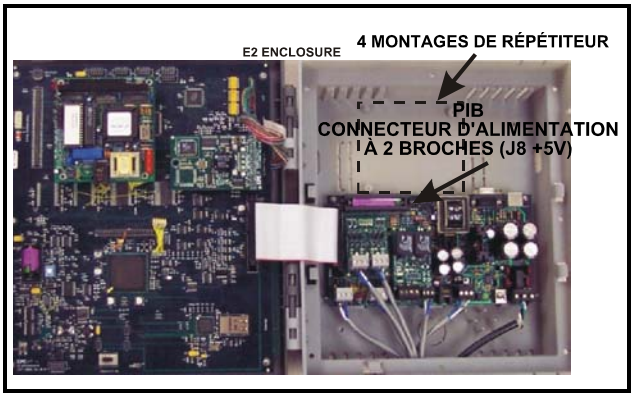


Figure 3-41 *- Montage du répéteur de l'E2*

3.5 Capteurs et transducteurs

3.5.1 Transducteurs de pression

Les transducteur CPC convertissent les lectures de pression en signaux électriques proportionnels entre 0,5 et 4,5 volts. Le transducteur est conçu avec un adaptateur mâle de 0,3 cm (1/8 po) pour sa connexion à un adaptateur d'accès standard. Si l'adaptateur est configuré avec une vanne Schrader, cet adaptateur doit être retiré et remplacé par un adaptateur femelle de 0,3 cm (1/8 po). Chaque transducteur de pression est fourni avec un câble de 6 mètres (20 pieds) pour la connexion à la carte d'entrée 16AI.

3.5.1.1 Montage

Les transducteurs de pression doivent être montés en position verticale (orifice de pression vers le bas) au-dessus du niveau d'huile du carter pour éviter le drainage d'huile dans l'orifice du transducteur.

3.5.2 Capteur de température intérieure

3.5.2.1 Emplacement

Les capteurs de température intérieure sont fournis dans un boîtier à montage mural pour la fixation à une plaque de détecteur standard.

Le capteur de température doit être placé en position centrale, dans la zone à mesurer, éloigné des portes, des fenêtres, des évents, des éléments chauffants et des murs extérieurs qui pourraient affecter les lectures de température. En outre, le capteur ne doit pas être monté au-dessus d'autres capteurs qui dégagent de la chaleur en cours de fonctionnement (tels que des capteurs d'humidité relative).

Le capteur de température intérieure doit être entre 1,2 et 1,8 mètre du sol.

3.5.2.2 Montage

Montez le capteur en utilisant les vis fournies, comme illustré dans la ***Figure 3-42***.

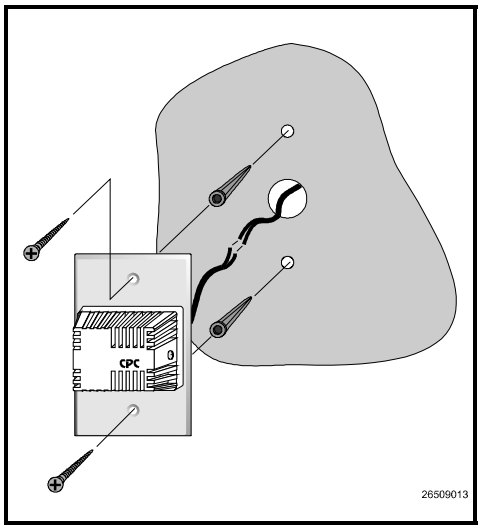


Figure 3-42 *- Montage du capteur de température intérieure*

3.5.3 Capteur de température extérieure

3.5.3.1 Emplacement

Le capteur de température extérieure ou ambiante doit être placé sur la façade nord du bâtiment, de préférence sous un abri pour éviter que l'air chauffé par le soleil n'affecte la température du capteur.

3.5.3.2 Montage

Le capteur de température peut être monté en utilisant un collier de tuyauterie standard. CPC propose aussi un couvercle et un collier en aluminium *(réf.303-1111)* qui peuvent être montés, comme illustré dans la ***Figure 3-43*** (les dispositifs de fixation ne sont pas fournis).

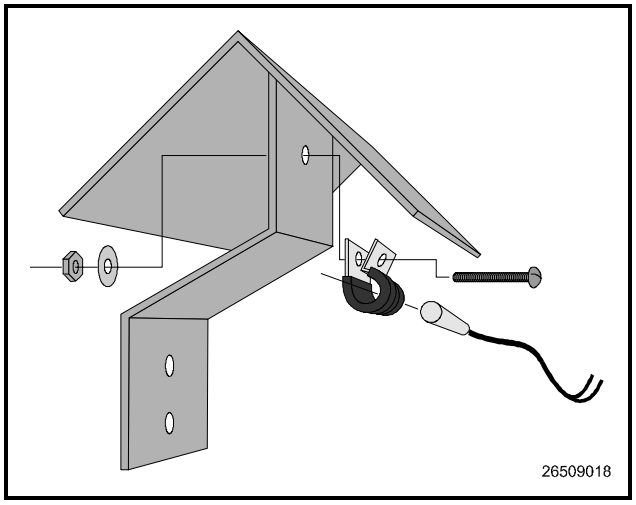


Figure 3-43 *- Capteur de température extérieure avec couvercle et collier*

3.5.4 Sonde de température d'insertion

3.5.4.1 Emplacement

La sonde de température d'insertion de 30 cm (12 po) peut être utilisée pour surveiller la température dans les conduites d'alimentation ou de retour de l'AHU ou du RTU.

3.5.4.2 Montage

La sonde d'insertion peut être montée dans n'importe quelle orientation à l'intérieur de la conduite, tant que la sonde est dans le flux d'air de la conduite. Le boîtier de la sonde doit être fixé en utilisant des vis autotaraudeuses. Un trou de 0,06 cm (0.250 po) de diamètre est nécessaire pour la sonde. La ***Figure 3-44*** illustre l'installation de la sonde d'insertion (les vis autotaraudeuses ne sont pas fournies).

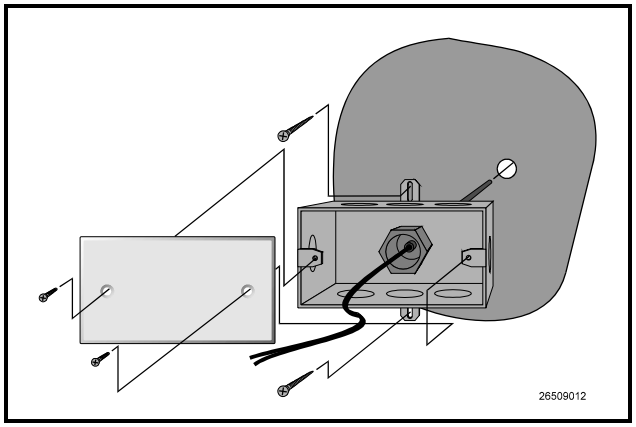


Figure 3-44 *- Montage de la sonde d'insertion de 30 cm*

3.5.5 Capteurs d'air d'alimentation et de retour

Outre la sonde de température d'insertion de 30 cm (12 po), CPC utilise le même capteur de température utilisé pour les températures extérieure et intérieure pour surveiller la température de l'air d'alimentation et de retour. Lorsqu'ils sont utilisé dans cette application, les capteurs sont fournis sans couvercles de boîtier. Les capteurs doivent être montés directement dans le flux d'air de la conduite d'alimentation ou de retour. Les capteurs sont fournis sans dispositif de fixation pour cette application.

3.5.6 Sondes et capteurs de température du système de réfrigération

3.5.6.1 Emplacement

CPC fournit plusieurs appareils de surveillance de la température incluant des capteurs de réservoir cylindrique, des capteurs montés sur conduite, des sondes d'immersion, des sondes d'insertion et des capteurs pour des applications à haute température. Chacun de ces capteurs est généralement installé sur le système par le fabriquant de l'équipement. Su un appareil doit être ajouté au système, reportez-vous aux informations fournies avec l'appareil et consultez le fabriquant de l'équipement de réfrigération. Le ***Tableau 3-12*** énumère quelques application de capteur typiques et le capteur ou la sonde le mieux adapté à cette fin.

Application	Type de capteur
Sortie de condenseur (colonne barométrique)	Réservoir cylindrique à haute température
Liquide (collecteur)	Montage sur conduite
Température d'aspiration	Montage sur conduite
Air de refoulement	Réservoir cylindrique
Température ambiante (extérieure)	Réservoir cylindrique
Bac de décantation du condenseur	Sonde d'insertion
Terminaison de dégivrage	Réservoir cylindrique

Tableau 3-12 *- Application et type de capteur*

3.5.6.2 Montage de capteurs montés sur réservoir cylindrique et sur conduite

Les capteurs montés sur réservoirs cylindriques ou sur conduites montés sur des conduites réfrigérantes doivent être fixés avec une attache de câble à basse température Panduit, numéro PLT2S-M120 ou une attache équivalente.

Pour les capteurs montés sur conduite, la surface incurvée doit être placée contre la conduite et l'attache doit être placée dans la gorge de la surface supérieure du capteur. Une deuxième attache doit être utilisée pour fixer le fil à la conduite pour un support supplémentaire.

Les capteurs situés sur les conduites réfrigérantes doivent être isolés pour supprimer l'influence de l'air ambiant. Une isolation autocollante qui n'absorbe pas l'humidité est recommandée pour éviter que de la glace ne se loge à l'emplacement du capteur.

Le capteur doit être placé sur le côté de la conduite tel qu'illustré dans la ***Figure 3-45***

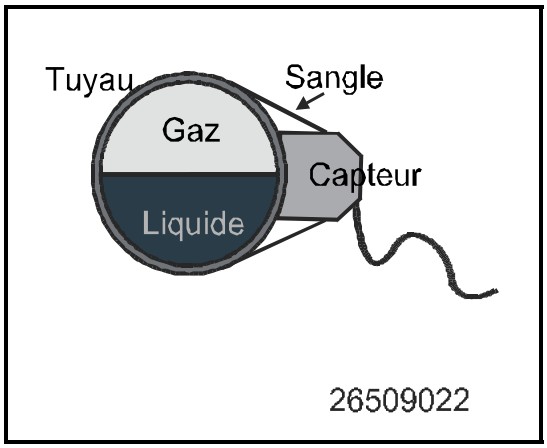


Figure 3-45 *- Orientation des capteurs*

3.5.7 Sondes de température du produit

La sonde de température du produit est conçue pour être utilisée avec des produits alimentaires dans un meuble de réfrigération ou un congélateur. La sonde du produit utilise un capteur de température de type thermistance dans un conteneur cylindrique [approximativement 470 cm3 (16 oz.)]. Un aimant est contenu au fond du boîtier de la sonde pour permettre une fixation aisée sur une côté ou au fond d'un meuble de réfrigération.

3.5.8 Capteurs d'humidité et humidistats

3.5.8.1 Capteur intérieur droit

Le capteur d'humidité relative intérieur doit être monté dans un emplacement central dans la zone à mesurer, éloigné des portes, des fenêtres, des évents, des éléments chauffants et des murs extérieurs qui peuvent affecter les lectures de température. Le capteur doit être entre 1,2 et 1,8 mètre du sol. Notez que ce capteur dégage une petite quantité de chaleur. Ne montez pas de capteurs de température directement au-dessus des capteurs droits.

Montez le capteur droit *(réf. 203-5750)* de la façon suivante:

1. Retirez les deux vis des côtés du boîtier et retirer le couvercle.
2. Montez le capteur au mur en utilisant les deux trous de montage près des angles aplatis de la plaque de montage (comme illustré dans la ***Figure 3-46***).
3. Remettez en place le couvercle et les vis de montage du couvercle.

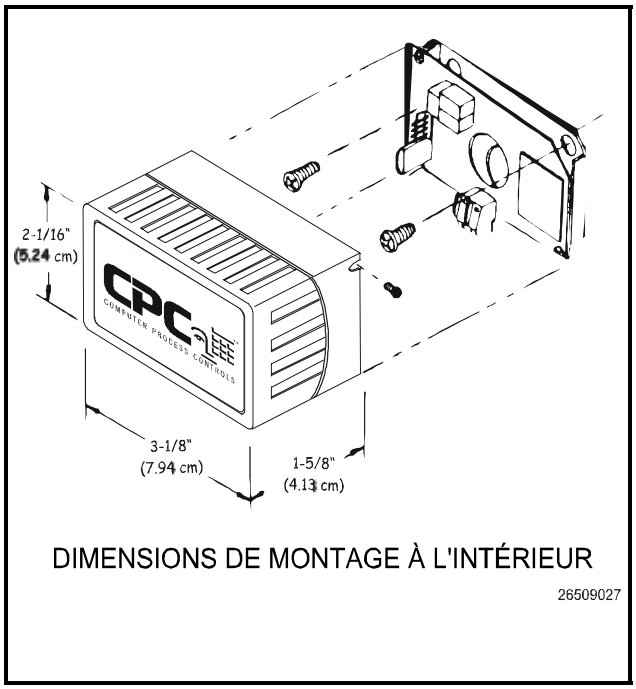


Figure 3-46 *- Dimensions de montage intérieur à droite*

Montez le capteur droit *(réf. 203-5751)* de la façon suivante:

1. À l'aide d'un tournevis à tête plate, enfoncez la languette du milieu au sommet du boîtier du capteur et retirez le couvercle pour exposer la carte du circuit.
2. Insérez le tournevis à tête plate dans les deux fentes des deux côtés du haut du boîtier du capteur et tournez pour séparer la plaque noire du boîtier.
3. Retirez les passages de la plaque arrière avant le montage pour que les fils puissent être insérés.
4. Montez la plaque arrière au mur en utilisant les deux trous de montage libres en haut et en bas de la plaque.

5. Remettez en place le couvercle en haut de la plaque arrière en alignant les pattes et en réenclenchant le couvercle en place.

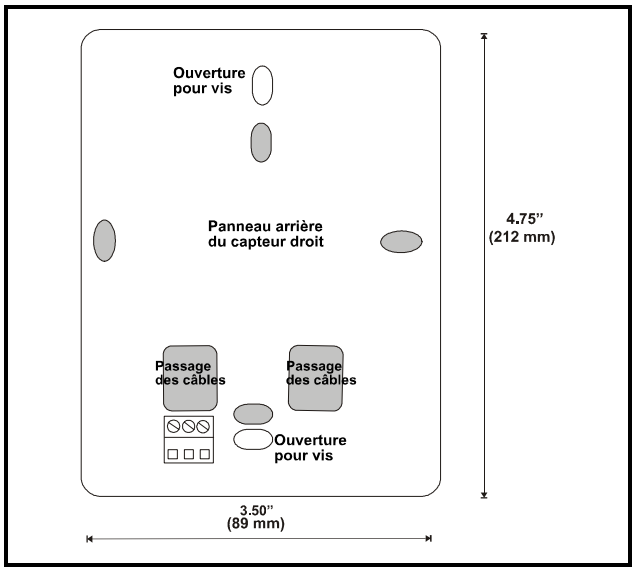


Figure 3-47 *- Dimensions de montage intérieur à droite*

3.5.8.2 Capteurs extérieurs droits

REMARQUE : lors du montage à l'extérieur, inclinez le transmetteur vers le bas afin que l'eau ne s'accumule pas dans la cavité du capteur.

Le capteur extérieur droit (réf. 203-5760)

Le capteur extérieur droit *(réf. 203-5760)* doit être monté dans une zone abritée, de préférence sur la façade nord d'un immeuble, sous un débord de toit. Cela évite que l'air chauffé par le soleil ne monte le long de la façade de l'immeuble et n'affecte l'humidité relative du capteur.

Montez le capteur extérieur droit *(réf. 203-5760)* en utilisant les trous de vis illustrés dans la ***Figure 3-48***

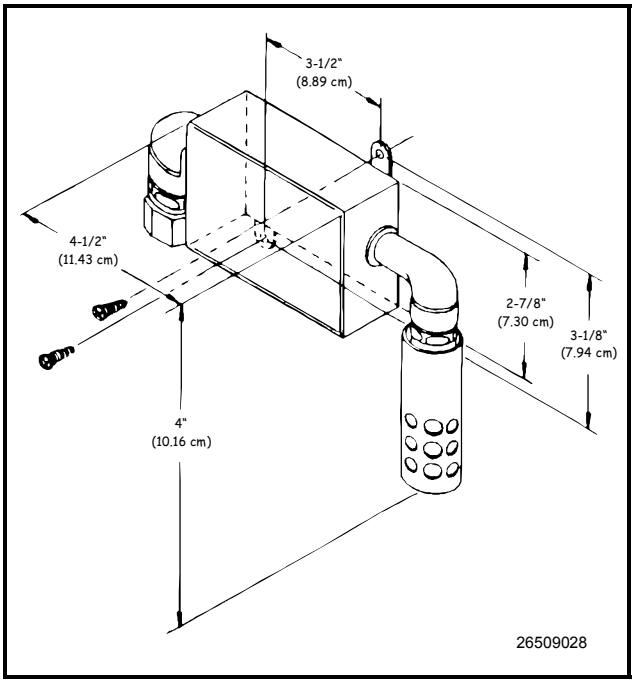


Figure 3-48 *- Dimensions de montage de capteur extérieur droit*

Le capteur extérieur droit (réf. 203-5761)

Le capteur extérieur droit *(réf. 203-5761)* doit toujours être monté sur la façade nord de l'immeuble dans l'hémisphère nord, ou sur la façade sud dans l'hémisphère sud. Le capteur doit être monté sous un surplomb ou à l'abri de la lumière directe du soleil (si possible).

Montez le capteur droit *(réf. 203-5761)* de la façon suivante :

1. Fixez l'arrière du boîtier au mur extérieur en utilisant les deux supports de montage, comme illustré dans la ***Figure 3-49*** Le tube maintenant l'élément du capteur doit être orienté directement vers le bas.
2. Si le câble du capteur doit être acheminé par le mur derrière le capteur, découpez ou percez un trou dans le mur par le trou du boîtier.

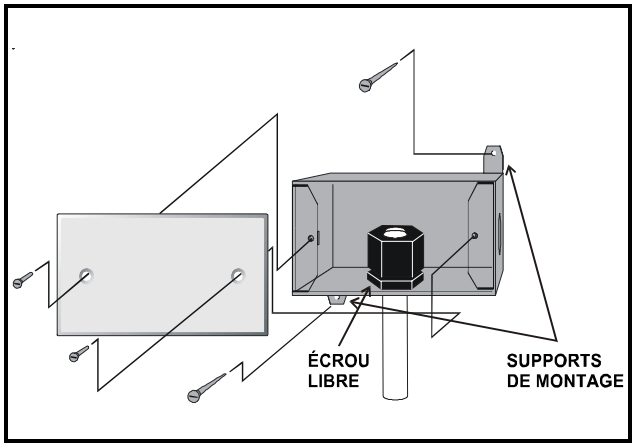


Figure 3-49 *- Capteur extérieur droit - Vue éclatée*

3.5.8.3 Sonde d'insertion droite montée sur conduite

CPC spécifie une sonde (droite) d'humidité relative montée sur conduite *(réf. 203-5771)* avec une sortie comprise entre 0 et 5 V CC pour une utilisation dans des applications de contrôle d'immeubles et de contrôle anticondensation utilisant des cartes d'entrée de CPC.

1. Découpez un petit trou circulaire dans la conduite suffisamment grand pour que le tube du capteur s'y adapte.
2. Vissez le boîtier du capteur contre la paroi extérieure de la conduite de sorte que l'élément du capteur s'adapte dans le trou et la conduite. Le boîtier peut être monté horizontalement, comme illustré dans la ***Figure 3-50***, ou verticalement. Les vis doivent être assez serrées pour que le joint en mousse entourant le bas du capteur forme un joint étanche entre le trou de la paroi de la conduite et l'environnement extérieur.

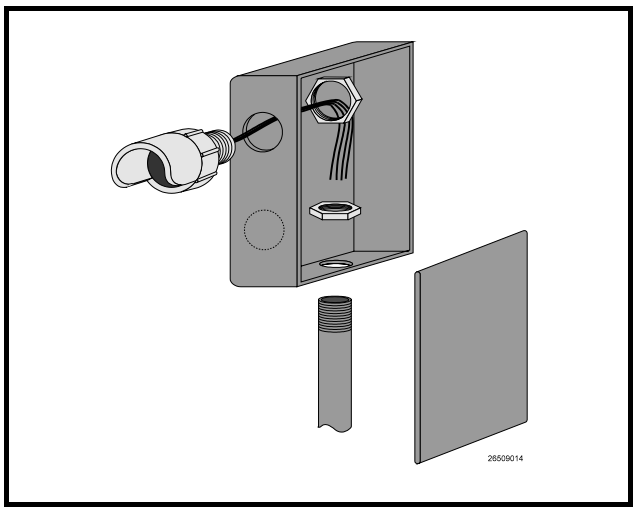


Figure 3-50 *- Capteur droit monté sur conduite - Vue éclatée*

3.5.9 Sonde de point de rosée

3.5.9.1 Emplacement

La sonde de point de rosée *(réf. 203-1902)* doit être placée entre 1,2 et 1,8 mètre de sol, avec le capteur orienté vers le haut. Il est recommandé de monter la sonde de point de rosée à un emplacement où elle ne sera exposée qu'à une quantité minimum de poussière.

3.5.9.2 Montage

Montez la sonde en utilisant le couvercle de commande standard fourni avec l'unité, comme illustré dans la ***Figure 3-51***

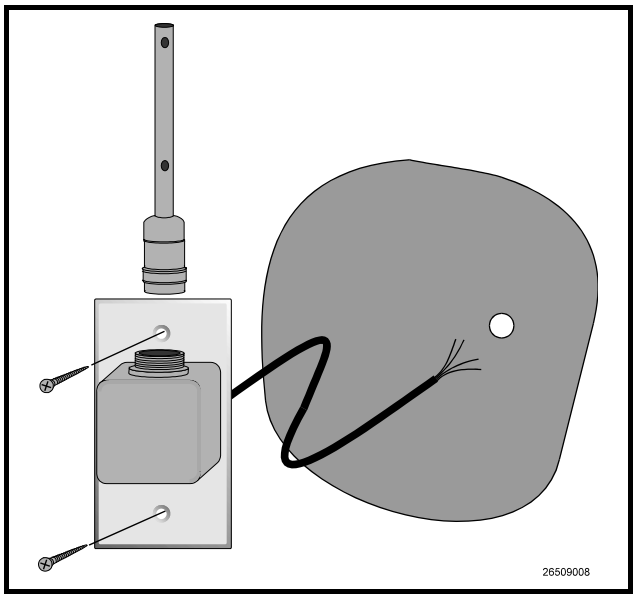


Figure 3-51 *- Montage de la sonde de point de rosée*

3.5.10 Capteur d'intensité lumineuse

3.5.10.1 Emplacement

Le capteur d'intensité lumineuse *(réf. 206-0002)* doit être placé à l'opposé de la lumière directe du soleil, de préférence en direction du nord dans l'hémisphère nord, ou du sud dans l'hémisphère sud.

3.5.10.2 Montage

Le capteur d'intensité lumineuse est fourni sans visserie de montage. Le capteur doit être monté horizontalement par le décrochage d'une boîte de jonction à l'épreuve des intempéries. La ***Figure 3-52*** illustre une configuration de montage typique.

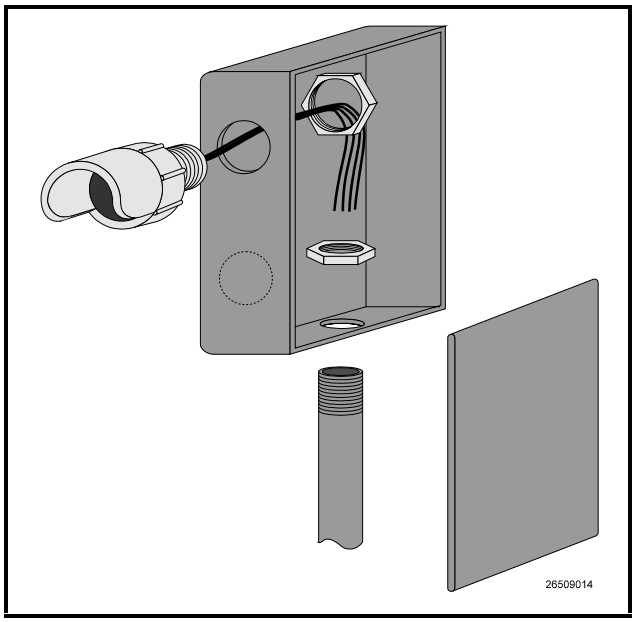


Figure 3-52 *- Montage typique d'un capteur d'intensité lumineuse*

3.5.11 Capteurs de niveau des liquides

Le capteur de niveau des liquides type de CPC *(réf. 207-1000)* est habituellement installé par le fabricant du système de réfrigération et de l'équipement. Si un capteur de remplacement doit être installé sur site, consultez les instructions fournies avec l'appareil ou consultez le fabricant de l'équipement.

3.5.12 Détecteurs de fuite de réfrigérant

CPC fournit des systèmes de détecteurs de fuite à infrarouge comme unité autonome qui surveillent les fuites de réfrigérant dans seize zones au maximum. Consultez le *Manuel d'installation et d'exploitation du détecteur de fuite de réfrigérant (réf. 026-1304)* pour les instructions de montage et d'utilisation.

4 Configuration matérielle de l'E2

4.1 Configuration de l'E2

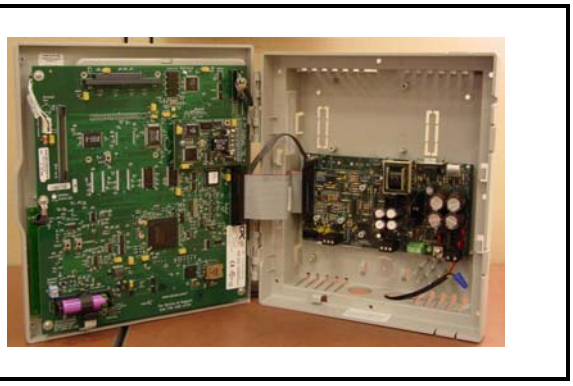
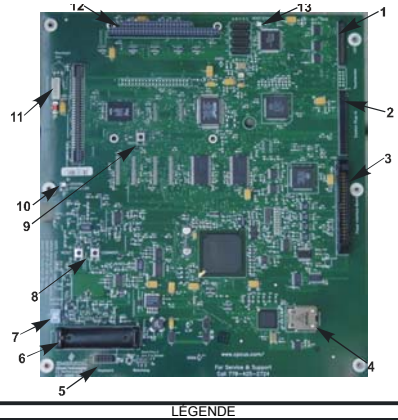


Figure 4-1 *- À l'intérieur du boîtier E2*

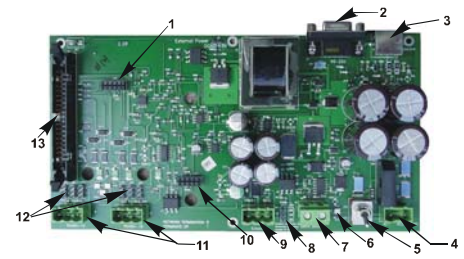
Ouvrez la porte et faites apparaître la carte principale. La carte principale et la carte interface de l'alimentation sont montées côte à côte de part et d'autre du boîtier.



LÉGENDE			
1	Connecteur LCD	8	Bouton de réinitialisation et de nettoyage
2	Carte enfichable Echelon	9	Bouton de test
3	Connecteur de carte interface de l'alimentation	10	DEL d'état général
		11	Connecteur de rétroéclairage
4	Connecteur Ethernet TCP/IP	12	Emplacement PC-104
5	Connecteur de clavier externe	13	DEL d'état de démarrage
6	Batterie au lithium		
7	Commutateur d'activation de la batterie		

Figure 4-2 *- Carte principale E2 (UC)*

La carte principale est montée sur une partie de la porte articulée du boîtier, directement derrière le clavier.



LÉGENDE			
1	Carte de réseau tiers enfichable	8	Cavalier de terminaison (JP7)
2	Port RS232	9	Connecteur de réseau Echelon
3	Port de clavier externe	10	Carte E/S numérique enfichable
4	Bornes d'alimentation (24 V ca, classe 2 uniquement)	11	Connecteurs de réseau E/S RS 485 (deux)
		12	Cavaliers de terminaison RS 485 (JP1-6)
5	Interrupteur d'alimentation	13	Port d'interface d'alimentation
6	DEL de mise sous tension		
7	Terre		

Figure 4-3 *- Carte interface de l'alimentation*

Le PIB assure l'interfaçage de l'alimentation et de la majorité des communications avec la carte principale et contient toutes les connexions du câblage sur site.

4.2 Alimentation de l'E2

En commençant par le côté inférieur droit du PIB, la première prise correspond à l'entrée du 24 V ca. Cette prise doit correspondre au transformateur d'alimentation.

L'E2 nécessite une alimentation 24 V ca, classe 2, qui est fournie par un transformateur sans prise médiane, classe 2.

CPC fournit 2 transformateurs qui peuvent être utilisés pour alimenter les E2 : l'un peut être utilisé avec du 110 V ca *(référence 640-0041)* et l'autre avec du 220 V ca *(référence 640-0042)*. Chaque transformateur est de 50 VA et chacun peut alimenter un E2.

4.2.1 Ports RS-485

Sur le côté inférieur gauche du PIB se trouvent deux ports de connexion au réseau RS-485. C'est ici que toutes les cartes d'E/S (à l'exception des contrôleurs de meubles de réfrigération, TD3, ESR8 et des cartes E/S Echelon) sont connectées.

4.2.2 Cavaliers RS-485

Un ensemble de cavaliers RS-485 existe pour chaque port RS-485. Les cavaliers JP1-3 se trouvent directement

au-dessus du premier port de connecteur et les cavaliers JP4-6 sont situés directement au-dessus du second port de connecteur. Les cavaliers de terminaison RS-485 (JP1, JP2, JP3, JP4, JP5 et JP6) sont utilisés pour charger les dispositifs sur les deux extrémités d'un réseau RS-485. Normalement, l'E2 constitue la première extrémité (début) de tous les réseaux E/S RS-485, c'est pourquoi les trois cavaliers doivent être positionnés sur DOWN (bas).

4.2.3 Connexion du réseau Echelon

Le connecteur suivant correspond à la prise du réseau Echelon . Ce connecteur assure à la fois les connexions en entrée et en sortie. Les câbles d'entrée et de sortie sont connectés directement sur la prise Echelon. Cette prise correspond à la connexion au contrôleur de meuble de réfrigération (CC-100), à la carte du régulateur pas à pas de l'évaporateur (ESR8), aux TD3 et aux autres E2.

4.2.4 Cavaliers Echelon

Les deux cavaliers Echelon (JP7 et JP8) se trouvent à côté du port du réseau Echelon.

Des informations complémentaires concernant le réseau Echelon et les charges de terminaison du réseau se trouvent à la **Section 6.3, *Structure du réseau Echelon (connexions en série)***.

4.3 Périphérique E2 supplémentaires

L'E2 possède cinq options de cartes enfichables.

4.3.1 Carte enfichable Echelon (*référence* 537-4860) avec vis de montage (*référence* 101-4201)

Echelon est un réseau à deux conducteurs qui interconnecte les E2 et les autres dispositifs associés. Tous les dispositifs Echelon sont câblés ensemble en utilisant la méthode de connexion en série de structuration du réseau. Pour que les E2 puissent communiquer sur le réseau Echelon, la carte enfichable doit être connectée. Aucune communication avec le réseau Echelon ne peut se produire sans cette carte.

La carte enfichable Echelon se connecte à la carte principale sur l'extrême droite de la carte, juste au-dessus du connecteur **de la carte d'interface d'alimentation**. Le connecteur de la carte enfichable Echelon porte la mention **Echelon Plug-In (Carte enfichable Echelon)**, pour plus de facilité à trouver.

4.3.2 Carte modem enfichable (*référence* 537-4870) avec les vis de montage (*référence* 101-4038) et les entretoises (*référence* 107-9440).

Le modem interne E2 se monte dans l'emplacement PC-104 situé sur la bordure supérieure gauche de la carte principale E2 (*reportez-vous à la* ***Figure 3-39*** *de la page* ***3-6***). **Déconnectez l'alimentation sur l'unité** et introduisez avec précaution les broches mâles à l'arrière de la carte modem dans l'emplacement PC-104 de l'E2. Utilisez les entretoises et les vis fournies avec la carte modem afin de la fixer sur la carte principale en se référant à la ***Figure 3-39*** *de la page* ***3-6***). Cette opération accomplie, appliquez à nouveau la tension sur E2.

4.3.3 Carte de réseau numérique E/S enfichable (*référence* 537-4880)

Cette carte ajoute deux sorties et deux entrées numériques programmables par l'utilisateur afin d'activer la connexion des commutateurs et des relais.

La carte de réseau E/S numérique enfichable se connecte sur la carte d'interface d'alimentation sur la droite des deux connecteurs fixes de réseau E/S RS-485.

4.3.3.1 DEL

Les DEL de la carte enfichable de réseau E/S numérique permettent de déterminer l'état des paramètres de fonctionnement normal de cette carte.

DEL de la carte E/S numérique enfichable	État
Rouge D1 (sortie 1)	ALLUMÉE : La sortie du relais 1 est activée
Rouge D4 (sortie 2)	ALLUMÉE : La sortie du relais 2 est activée

Tableau 4-13 *- État des DEL pour la carte E/S numérique enfichable*

4.3.4 Carte du port RS-485 (référence 537-4890)

La carte principale E2 possède deux canaux pour le réseau RS-485, ce qui vous permet de connecter un maximum de 62 cartes d'entrée et/ou de sortie par le biais du réseau RS-485. Cette carte enfichable (en option) vous offre deux connecteurs supplémentaires de réseau E/S, ce qui permet à l'E2 de communiquer avec un maximum de 62 contrôleurs supplémentaires (31 sur chaque branche) sur le réseau pour un total de 124 contrôleurs.

La carte de réseau enfichable RS-485 se connecte à la carte interface d'alimentation entre les deux connecteurs fixes de réseau E/S RS-485 et la batterie.

4.3.4.1 DEL

Les DEL de la carte enfichable de réseau permettent de déterminer l'état des paramètres de fonctionnement normal de cette carte.

DEL de la carte enfichable RS-485	État
Jaune D5 (RX1)	ALLUMÉE : Les communications sont reçues sur le port RS-485 2A
Jaune D2 (RX2)	ALLUMÉE : Les communications sont reçues sur le port RS-485 2B
Rouge D1 (TX)	ALLUMÉE : Les communications sont envoyées sur les ports RS-485 2A et 2B

***Tableau 4-14** - État des DEL pour la carte enfichable RS-485*

4.3.5 Répétiteur interne enfichable à quatre canaux

Le répétiteur à quatre canaux *(référence 832-4830)* augmente la puissance du signal sur les réseaux Echelon. Néanmoins, le répétiteur à quatre canaux est aussi utile en tant que moyen de connexion de l'E2 à ses périphériques associés en utilisant plusieurs distributions en série.

Avec un répétiteur à quatre canaux monté sur l'E2, vous pouvez faire fonctionner au moins trois segments en série sur site, chacun d'entre eux pouvant être aussi long que la longueur de câble maximum autorisée par Echelon. Le quatrième canal du répétiteur peut être utilisé pour connecter d'autres E2 sur un segment série séparé, ce qui élimine le besoin de tirer des câbles depuis le site jusqu'au prochain E2.

La carte enfichable du répétiteur interne à quatre canaux se connecte au-dessus de la carte d'interface d'alimentation pour les montages sur meubles de réfrigération en utilisant des entretoises et des vis.

Reportez-vous à la **Section 3.4.2.3, *Montage du répéteur à quatre canaux*** pour de plus amples informations.

4.4 Tests et remplacement des batteries

La batterie 12 V qui se trouve sur la carte du processeur E2 protège le journal et les données d'alarme en cas d'une panne secteur. Il est très important que chaque unité E2 active soit équipée d'une batterie, c'est pourquoi l'E2 possède plusieurs fonctionnalités qui vous avertissent en cas de batterie déchargée afin de la tester et de la remplacer.

4.4.1 Notification de batterie déchargée

L'E2 assure le suivi de la durée d'activité de la batterie de l'E2 et affiche un message **BATT** en partie supérieure de l'écran E2 si cette dernière a atteint sa fin de durée d'utilisation recommandée. Si une batterie comporte moins de 30 % de sa durée recommandée d'utilisation, un message **BATT** de couleur jaune apparaîtra en partie supérieure de l'écran. Si cette durée recommandée d'utilisation devient inférieure à 10 %, ou si le commutateur de batterie est désactivé, un message **BATT** de couleur rouge apparaît.

4.4.2 Commutateur d'activation de la batterie

Le commutateur d'activation de la batterie se trouve à proximité du système de fixation de la batterie sur la carte du processeur. Ce commutateur doit être positionné sur OFF si l'E2 n'est pas utilisé afin de conserver la durée d'utilisation de la batterie. Si l'E2 est mise sous tension avec ce commutateur positionné sur OFF, un message **BATT** de couleur rouge apparaît en partie supérieure de l'écran. Vérifiez la position de ce commutateur et mettez-le sur ON. Vous devrez réaliser un test de la batterie afin d'effacer le message **BATT** de l'écran. Reportez-vous à la **Section 4.4.3, *Test de la batterie*** ci-dessous :

4.4.3 Test de la batterie

Le calcul automatique par l'E2 de la durée d'utilisation de la batterie se base sur le nombre d'heures d'activité et non sur sa tension. Si vous souhaitez savoir avec certitude si la batterie est bonne, vous devez réaliser un test de tension de celle-ci sur le panneau avant de l'E2. Vous devrez réaliser ce test afin d'effacer un message « BATT » rouge ou jaune sur l'écran. (REMARQUE : si vous remplacez la batterie et si vous souhaitez effacer le message BATT sur l'écran, reportez-vous aux instructions de la **Section 4.4, *Tests et remplacement des batteries*** ci-dessous)

Pour réaliser un test de la batterie :

1 Connectez-vous au contrôleur (mot de passe de niveau 4 ou supérieur).

2 Appuyez sur Menu, et ensuite sur &7-#3-%5-$4 pour naviguer vers l'écran des tests du système.

3 Déplacez le curseur sur le champ Battery Test (Test de la batterie). Appuyez sur Y for « Oui » et ensuite sur Enter.

La boîte de dialogue qui apparaît présentera l'état de la batterie de l'unité centrale (OK ou FAIL) ainsi que la position du commutateur de batterie (ON ou OFF). Si la batterie de l'unité centrale est OK et si la position du commutateur est sur ON, le message **BATT** disparaît. Dans le cas contraire, la batterie doit être remplacée ou le commutateur positionné sur ON.

4.4.4 Remplacement de la batterie

Pour remplacer la batterie, vous devez l'extraire de son système de serrage et la remplacer par une batterie identique de 3,6 V agréée ou provenant de chez CPC. NE PAS UTILISER DE BATTERIES AA DANS CET EMPLACEMENT.

Après avoir remplacé la batterie, vous devez indiquer à l'E2 que la batterie à été remplacée pour que les compteurs de durée d'utilisation soient réinitialisés.

1 Connectez-vous à l'E2 (mot de passe de niveau 4 ou supérieur).

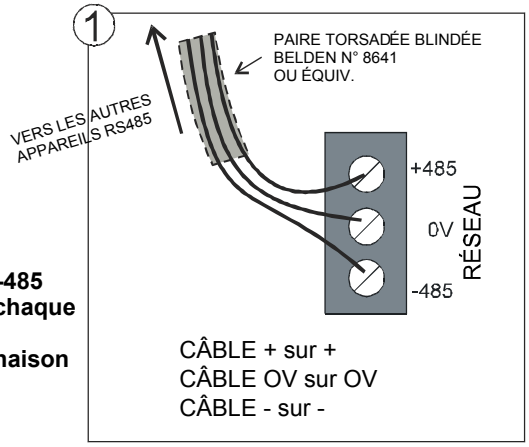
2 Appuyez sur Menu, et ensuite sur &7-#3-%5-$4 pour naviguer vers l'écran des tests du système.

3 Déplacez le curseur sur le champ **Replace Battery (Remplacement de la batterie)**. Appuyez sur Y pour « Oui » et ensuite sur Enter.

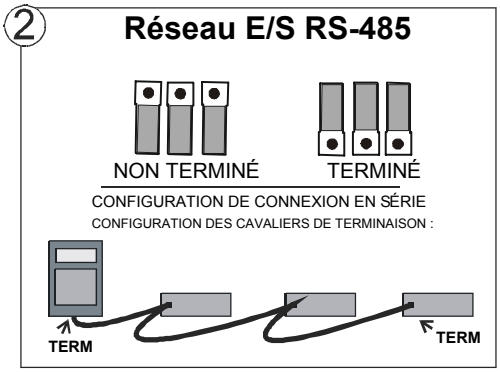
4 Assurez-vous que la nouvelle batterie est en place et
appuyez sur Y.

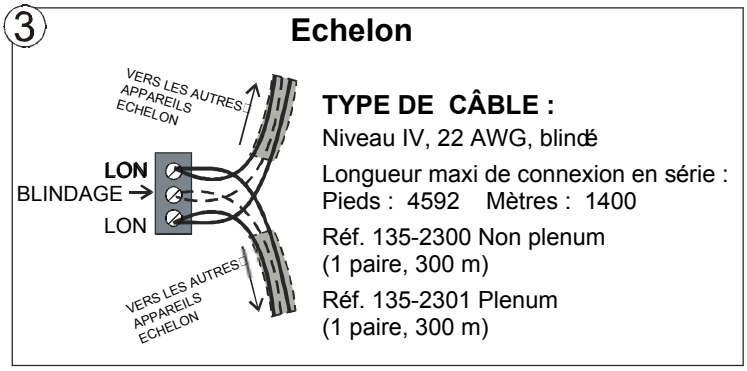
Normalement le message **BATT** doit disparaître de la partie supérieure de l'écran. S'il est toujours présent, vérifiez le bon positionnement de la batterie, la position activée du commutateur et recommencez cette procédure.

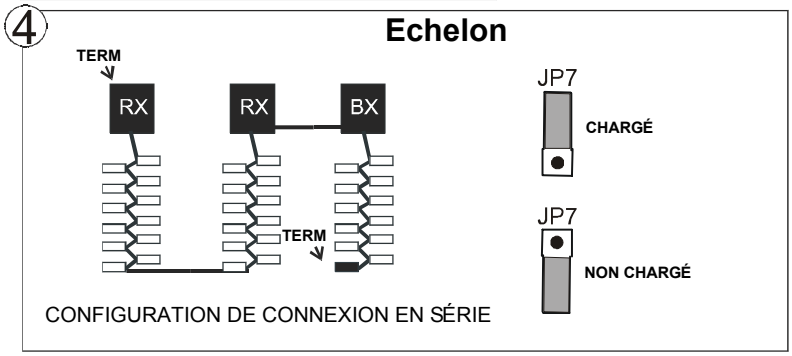
GUIDE D'INSTALLATION DE L'E2

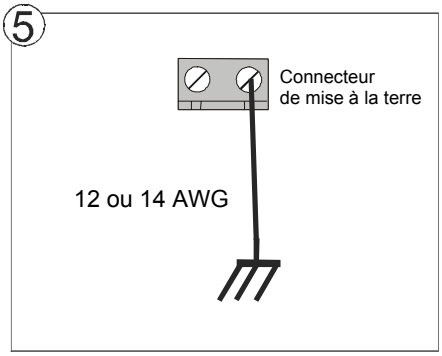


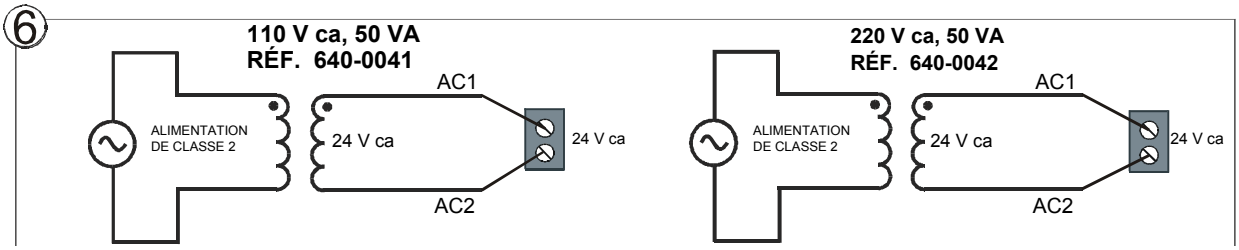
1. Connectez le réseau E/S à un ou deux ports du réseau E/S RS-485 de l'E2. (Il est possible de câbler un maximum de 31 appareils à chaque port du réseau E/S.)
2. Pour chaque port de réseau E/S, mettez les cavaliers de terminaison RS-485 UP, comme à l'extrémité d'une connexion en série.
Sinon, mettez les cavaliers DOWN.
3. Connectez l'E2 au réseau Echelon.
4. Mettez le cavalier du réseau Echelon UP (terminaison) si l'E2 se trouve à l'extrémité d'une connexion en série Echelon. Sinon, mettez le cavalier DOWN (sans terminaison).
5. Reliez la terre à une des deux bornes destinées à cet effet.
Utilisez un câble de calibre 12 AWG (recommandé) ou 14 AWG et maintenez-le aussi court que possible (moins de 30 cm de préférence).
6. Connectez la 24 V ca aux bornes d'alimentation.
7. Mettez l'interrupteur d'alimentation sur ON. La DEL verte s'allume quand du 24 V ca est appliqué à la carte.











5 Configuration du matériel et du réseau E/S

Chaque contrôleur E2 peut se connecter à 127 dispositifs par l'intermédiaire du réseau RS-485. Ce réseau est utilisé par l'E2 pour la lecture des données provenant des cartes d'entrées et pour l'envoi de commandes aux cartes de sorties analogiques et numériques. Les contrôleurs de meubles et les contrôleurs pour unités de toit ne font pas partie du réseau RS-485.

5.1 Noms et terminologie des cartes

De nombreuses cartes d'entrées, de sorties, de sorties analogiques et de combinaisons E/S sont disponibles auprès de CPC pour utilisation avec l'E2. L'E2 ne reconnaît cependant que quatre différents types de cartes : 16AI, 8RO, 4AO et 8DO. Toutes les cartes E/S compatibles avec l'E2 communiquent avec celui-ci comme si elles étaient d'un de ces types de cartes.

Dans ce manuel et dans l'interface de l'E2, gardez à l'esprit que les noms de ces cartes que vous rencontrerez représentent de nombreux types de cartes. Le ***Tableau 5-15*** décrit toutes les cartes ou composants de cartes réels pour chaque « type de carte » de l'E2.

Type de carte	Nbre max	Traduction	Cartes correspondant au type de carte
16AI	16	Toute carte E/S comportant des entrées numériques et analogiques. Les entrées d'une carte E/S de combinaison (carte de combinaison 8IO ou MultiFlex) sont traitées comme une 16AI.	•16AI (abandonnée) •8IO (abandonnée) •MultiFlex 16 •Les entrées sur toutes les cartes de combinaison MultiFlex (88, 88AO, 168, 168AO) •Toutes les versions de carte passerelle (certaines versions se comportent comme plusieurs 16AI)
8RO	31	Toute carte E/S avec des sorties relais. Les sorties relais d'une carte E/S de combinaison (carte de combinaison 8IO ou MultiFlex) sont traitées comme une 8RO.	•8RO •8ROSMT •Les sorties relais sur toutes les cartes de combinaison MultiFlex (88, 88AO, 168, 168AO) •8IO (abandonnée)
4AO	16	Toute carte E/S avec des sorties analogiques. Les sorties analogiques d'une carte E/S de combinaison (carte de combinaison 8IO ou MultiFlex) sont traitées comme une 8RO.	•4AO •8IO (abandonnée) •Les sorties analogiques sur la MultiFlex 88AO et sur la 168AO

Tableau 5-15 *- Types de cartes et cartes incluses dans chaque type*

Type de carte	Nbre max	Traduction	Cartes correspondant au type de carte
8DO	16	Toute carte E/S avec des sorties numériques à impulsions + 12 V CC.	8DO (y compris toutes les versions du contrôleur anticondensation PMAC et PMAC II) et les sorties numériques sur la MultiFlex 168DO.
ARTC/ RTU	32	Carte de contrôleur pour unité de climatisation de toit	MultiFlex RTU et ARTC (abandonnées)
CUB-II	32	Contrôleur d'unité de condensation simple (un compresseur et jusqu'à quatre ventilateurs de condenseur)	MultiFlex CUB II

Tableau 5-15 *- Types de cartes et cartes incluses dans chaque type*

5.2 Carte MultiFlex-Plus (+)

La carte MultiFlex-plus contient une puce émettrice-réceptrice RS-485 de remplacement, qui présente moins de charges sur le réseau qu'une carte autre que plus. Ceci augmente le nombre maximum de dispositifs pouvant être placées sur le réseau, **mais pas** le nombre de types de cartes avec lesquels un contrôleur Einstein peut communiquer.

La carte MultiFlex-plus ne représente que 1/8 de la charge d'une carte qui n'est pas plus, avec un total de 32 dispositifs sur le réseau (un contrôleur Einstein + 31 cartes). Cette nouvelle conversion permet le positionnement de 256 dispositifs sur le réseau (un contrôleur Einstein + 255 cartes). Le nombre de cartes pouvant être en prises en charge par un contrôleur Einstein est augmenté de 31 à 255, en n'utilisant que des cartes MultiFlex-plus. En d'autres termes, le nombre de dispositif réseau E/S n'est pas limité par les 31 nœuds du réseau E/S.

REMARQUE : la carte MultiFlex-plus remplace les anciennes cartes MultiFlex et constitue le modèle actuellement délivré.

5.2.1 Désignation des cartes

Les cartes Plus sont toujours identifiées par un signe plus (+) figurant sur le couvercle isolant en plastique au-dessus de la carte et suivant le nom de cette dernière.

5.2.2 Calculs des cartes

X étant le nombre de cartes plus et *Y* étant le nombre de cartes non plus, utilisez l'équation suivante pour vous assurer que le nombre de dispositifs sur votre réseau n'excède pas la limite de charge maximale sur le réseau. Par exemple, si le nombre total de dispositifs est inférieur à 256, la limite de charge maximale n'est pas dépassée.

$$X + (Y \bullet 8) < 256$$

5.3 Types de câblage

CPC spécifie des câbles à paires torsadées blindées Belden n° 876 pour une utilisation lors du câblage du réseau E/S (ou un Belden n° 82761 et Belden n° 88761 pour les installations plénum).

Si le câble recommandé n'est pas disponible dans votre région, assurez-vous que le câblage correspond aux spécifications suivantes :

Blindé ?	Oui
Type de conducteur	Paire torsadée
Calibre	18 - 24 AWG
Capacité entre les fils de signal	31 pF/ft ou moins
Capacité entre le signal et le blindage	59 pF/ft ou moins
Longueur maximum	4000 pieds/18 à 22 AWG 2500 pieds/24 AWG
Impédance nominale	120 Ω ± 50 Ω

Tableau 5-16 *- Spécifications de câblage de réseau E/S RS-485*

5.4 Structure de réseau E/S (connexions en série)

Le réseau Entrée/Sortie (I/O) RS-485 relie toutes les cartes de communication en entrée et en sortie en une seule boucle de communication ouverte. Cette boucle, ou « connexion en série », connecte l'E2 à plusieurs cartes de

communication en entrée et en sortie, et termine la dernière carte d'entrée ou de sortie du réseau. La ***Figure 5-1*** présente un schéma de la disposition de ce réseau.

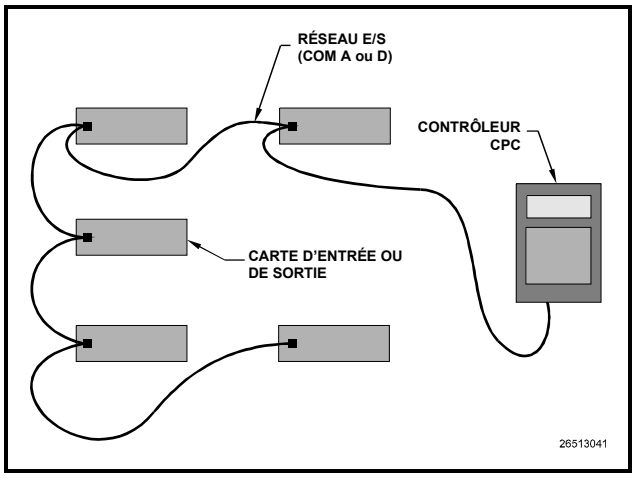


Figure 5-1 *- Configurations du réseau E/S*

5.5 Numéros d'identification réseau (numéros des cartes)

Chaque dispositif sur un segment RS-485 comporte soit un commutateur DIP de réseau, soit des sélecteurs rotatifs qui doivent être utilisés pour l'affectation d'un numéro d'identification réseau **unique à la carte**.

Le numéro d'identification réseau singularise une carte par rapport aux autres cartes du même type sur le réseau. Il en facilite sa recherche par l'E2 et la communication avec la carte.

Les cartes du même type doivent être numérotées dans l'ordre, en commençant par un et en continuant avec deux, trois etc. Par exemple, si un segment contient quatre cartes 16AI et cinq cartes 8RO, vous devrez numéroter les cartes 16AI un, deux, trois et quatre ; et les cartes 8RO, deux, trois, quatre et cinq. La même opération doit être effectuée avec plusieurs cartes 4AO et 8DO et unités de détection de fuite IRLDS.

Pour toutes les cartes, à l'exception des cartes 8IO et 8DO, le commutateur DIP de réseau indiqué S1 (ou S3 pour la carte 16AI) est utilisé pour définir le numéro unique de carte de l'unité et le débit. Les cartes 8IO et 8DO utilisent des sélecteurs rotatifs pour définir le numéro de carte de l'unité.

Numérotation des cartes E/S de combinaisons MultiFlex

Quand il s'agit de numérotation réseau, les cartes E/S de combinaisons MultiFlex (88, 88AO, 168, 168AO et 168DO) constituent des cas spéciaux. Elles représentent en fait une combinaison de trois types de cartes CPC : les entrées sont configurées comme une 16AI, les sorties relais sont configurées comme une 8RO et les sorties analogiques sont configurées comme une 4AO.

Si une carte de combinaison MultiFlex est présente sur le réseau, elle doit être traitée comme les trois types de cartes. Lors de la numérotation de ces cartes, vous devez donc définir un numéro unique pour les composants 16AI, 8RO et 4AO de la carte.

5.6 Configuration du débit

Toutes les cartes E/S comportent des commutateurs DIP qui déterminent leur débit de communication. Actuellement, le commutateur DIP de débit des composants du réseau peut être réglé sur 4800, 9600, 19200 ou 38400. Le réglage du débit s'effectue à l'aide des commutateurs DIP (reportez-vous aux fiches d'installation de la carte à la fin de cette section pour les réglages spécifiques du commutateur DIP).

Débit de l'E2

Le débit par défaut de l'E2 est de 9600.

Débit de la passerelle

La passerelle peut être définie sur 9600 baud ou sur 19,2 Kbaud à l'aide du commutateur DIP n° 6. « ON » place le débit à 9600 baud alors que « OFF » le définit à 19,2 Kbaud.

Les commutateurs DIP 6 et 7 contrôlent le débit de communication de la passerelle avec le contrôleur du site sur le réseau RS-485. Ces commutateurs doivent être réglés sur le même débit que l'E2 ou le REFLECS (généralement 9600 baud).

Le commutateur DIP 8 contrôle le débit de communication de la passerelle avec les autres dispositifs sur le réseau du bus du récepteur. Ce débit ne peut être réglé que sur 9600 baud (commutateur ABAISSÉ) ou sur 19200 baud (commutateur RELEVÉ). Toutes les passerelles et tous les récepteurs sur le réseau du bus du récepteur doivent avoir le même réglage de commutateur DIP de débit. Il est conseillé d'utiliser un débit de réseau du bus du récepteur de 9600 baud.

Débit pour la 8IO, 8DO et la ARTC

Le débit n'est pas défini par des commutateurs DIP pour trois dispositifs E/S. Il s'agit des dispositifs suivants :

1. *La 8IO* - cette carte détecte automatiquement le débit utilisé par les dispositifs E/S sur le réseau, et s'ajuste pour correspondre à ce débit.
2. *La 8DO* - cette carte détecte automatiquement le débit utilisé par les dispositifs E/S sur le réseau, et s'ajuste pour correspondre à ce débit.
3. *L'ARTC* - le débit de cette carte est fixe à 9600 baud.

Débit recommandé

Le débit doit être réglé sur 9600 baud dans tous les cas.

5.7 Configuration des cavaliers de résistance terminale

Le connecteur de réseau E/S, pour toutes les cartes E/S et l'E2, comporte un ensemble de trois cavaliers de terminaison. Il s'agit des cavaliers situés le plus près du connecteur de réseau E/S. (L'E2, contrairement aux cartes ordinaires, comporte plusieurs connecteurs de réseau E/S.)

La fonction des cavaliers consiste à indiquer les deux extrémités, ou point de terminaison, du segment. Sur une connexion en série, un dispositif au début et un à la fin doivent être chargé en plaçant les trois cavaliers de terminaison en position relevée. Les trois cavaliers de terminaison de tous les autres dispositifs de la connexion en série doivent être en position abaissée. La ***Figure 5-1*** indique les réglages corrects des cavaliers de terminaison pour l'E2 et toutes les cartes E/S.

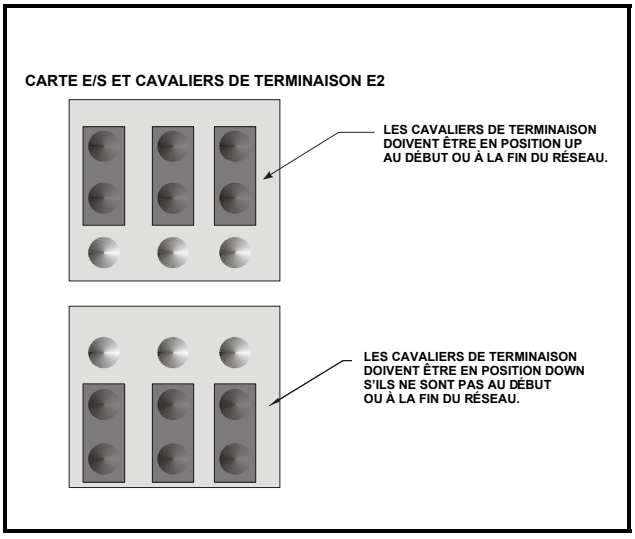

CARTE E/S ET CAVALIERS DE TERMINAISON E2
LES CAVALIERS DE TERMINAISON DOIVENT ÊTRE EN POSITION UP AU DÉBUT OU À LA FIN DU RÉSEAU.
LES CAVALIERS DE TERMINAISON DOIVENT ÊTRE EN POSITION DOWN S'ILS NE SONT PAS AU DÉBUT OU À LA FIN DU RÉSEAU.

Figure 5-1 *- Réglages des cavaliers de terminaison du réseau E/S*

5.8 Alimentation des cartes E/S

Tous les modèles de cartes E/S compatibles avec l'E2 nécessitent une alimentation 24 V CA de classe 2. Certaines cartes, comme la 16AI, la 8RO, la 4AO, la 8DO et la MultiFlex 16 utilisent une source d'alimentation ***à prise centrale***. Tous les autres modèles, comme les cartes 8IO et E/S de combinaison MultiFlex, peuvent utiliser des sources d'alimentation ***sans prise centrale***.

CPC fournit un large éventail de transformateurs 24 V CA de dimensions variées, avec ou sans prise centrale. Le ***Tableau 5-17*** indique les dimensions des transformateurs et s'ils comportent une prise centrale ou non. Le ***Tableau 5-18*** répertorie chaque carte, sa puissance et si elle doit utiliser une alimentation à prise centrale.

Référence de transformateur	Puissance en VA	Tension d'alimentation	À prise centrale ?
640-0041	50 VA	110 V ca	Non
640-0042	50 VA	220 V ca	Non
640-0056	56 VA	Multiprise (120/208/240 V CA)	Oui
640-0050	75 VA	110 V ca	Non
640-0045	75 VA	220 V ca	Non
640-0080	80 VA	Multiprise (120/208/240 V CA)	Oui

Tableau 5-17 *- Transformateurs compatibles avec les cartes de réseau E/S*

Unité	Ampères	VA	V ca	À prise centrale ?
16AI	0.25	5.0	24	Oui
8RO/SMT	0.75	15.0	24	Oui
4AO	0.5	10.0	24	Oui
8DO	1.5	18	24	Oui
8IO/ARTC	0.75	18	24	Non
IRLDS	Sans objet	Sans objet	115/230	Sans objet
MultiFlex 16	0.25	6	24	Oui
MultiFlex 88, 88AO, 168 et 168AO	0.75	15	24	Non

Tableau 5-18 *- Alimentation requise pour les dispositifs*

Pour sélectionner un transformateur d'alimentation pour une carte ou pour une série de carte :

1. Déterminez le nombre total de VA nécessaire pour les cartes qui seront alimentées par le transformateur (reportez-vous au ***Tableau 5-18)***.

   Exemple : deux cartes MultiFlex 168AO (15 VA chacune) et une carte 8DO (18 VA) seront alimentées par un transformateur. Le nombre total de VA est de :

   $$(2 \times 15VA) + (1 \times 18VA) = 48VA$$

2. Utilisez un transformateur dont la puissance nominale est supérieure au nombre total de VA calculé (reportez-vous au ***Tableau 5-17***).

Exemple : pour les cartes totalisant 48 VA, un transformateur de 56 VA est suffisant, car 56 VA est supérieur à 48 VA.

Les transformateurs des cartes E/S doivent se trouver à moins de 3 mètres de la carte alimentée, de préférence dans l'armoire de la carte.

5.8.1 Types de câblage

Pour alimentation des cartes E/S, n'utilisez que les types de câbles du ***Tableau 5-19***. Il est recommandé d'utiliser des câbles non blindés à trois conducteurs pour raccorder le transformateur à prise centrale et les cartes E/S. Le troisième conducteur doit être connecté à la masse. Si les cartes utilisent un transformateur à prise centrale, connectez alors la prise centrale au troisième conducteur relié à la masse.

Types de câblage d'alimentation	
14 AWG	Belden 9495
18 AWG	Belden 9493

Tableau 5-19 *- Types de câblage d'alimentation*

La longueur de câblage depuis un transformateur et le nombre de cartes connectées au même câble déterminent le calibre utilisé. Dans la plupart des cas, la distance entre les cartes E/S et le transformateur les alimentant n'est pas suffisante pour poser un problème. Il est cependant très important de ne pas dépasser cette longueur de câblage maximum pour assurer un fonctionnement correct des cartes.

Utilisez les formules suivantes pour déterminer si le calibre du câble que vous utilisez correspond aux spécifications :

14 AWG :

Pieds = 1920/VA

18 AWG :

Pieds = 739/VA

(VA est la puissance totale en VA des cartes E/S)

Par exemple, si vous avez une charge de 80 VA :

14 AWG : 24 pieds

18 AWG : 9 pieds (arrondi par défaut)

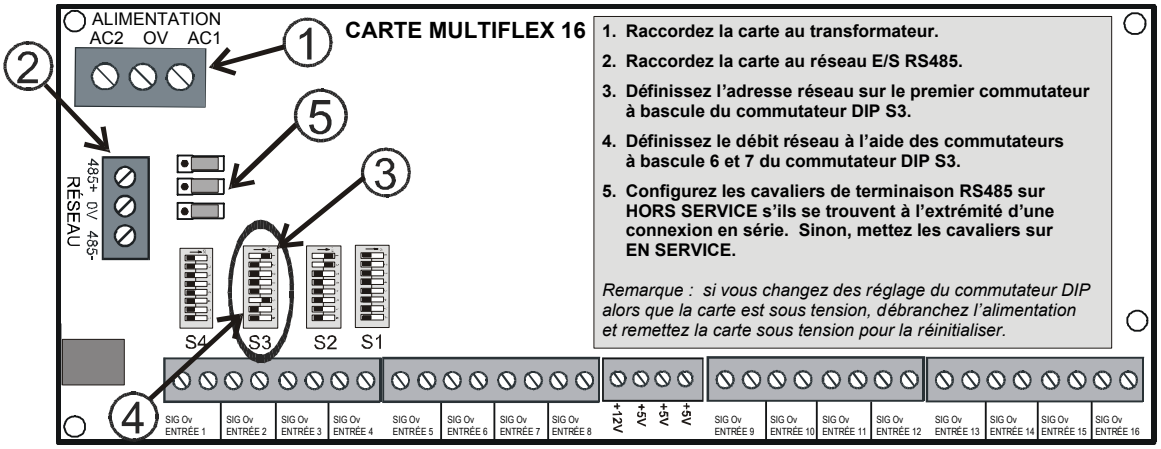
Figure 5-1 *- Longueurs de câble d'alimentation*

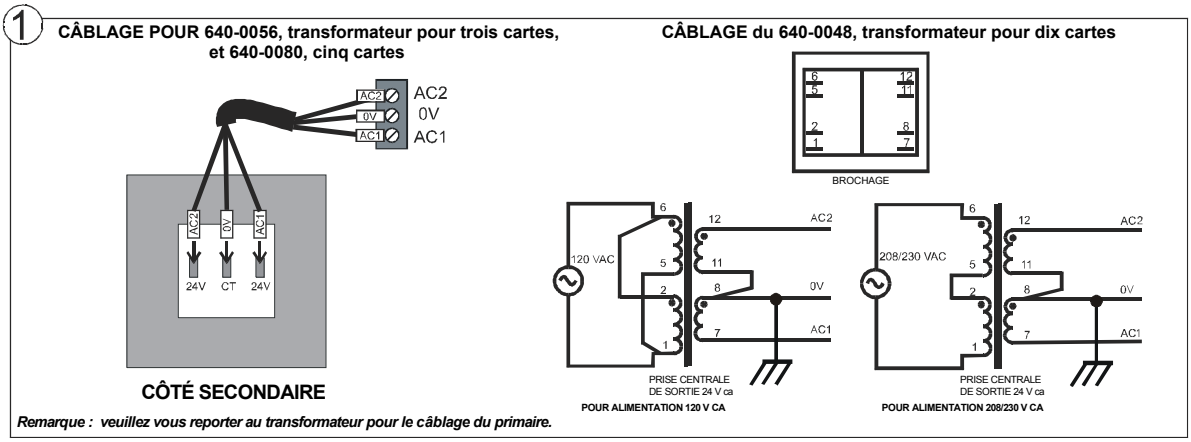
Les capteurs nécessitant 24 V ca peuvent être alimentés à partir du même transformateur que celui qui alimente la carte d'entrée, tant que la charge totale résultante des cartes d'entrées et des capteurs connectés au transformateur n'excède pas la puissance en VA du transformateur. Reportez-vous à la **Section 5.8, *Alimentation des cartes E/S*** et à la **Section 6.6.1, *Mise sous tension des dispositifs Echelon*** pour de plus amples informations.

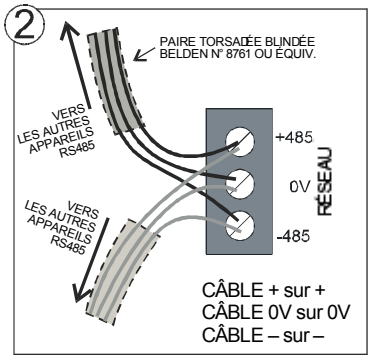
5.9 Installation des cartes

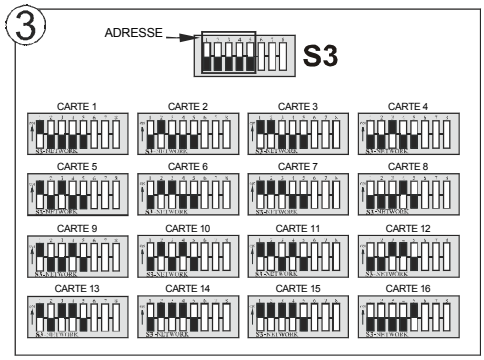
Les pages suivantes fournissent des instructions graphiques détaillées pour toutes les étapes nécessaires à l'installation de chaque dispositif de réseau E/S afin qu'il soit alimenté et en mesure de communiquer avec l'E2. Si ces dispositifs n'ont pas encore été montés, reportez-vous à la **Section 3.2, *Montage des cartes E/S*** pour leurs instructions de montage.

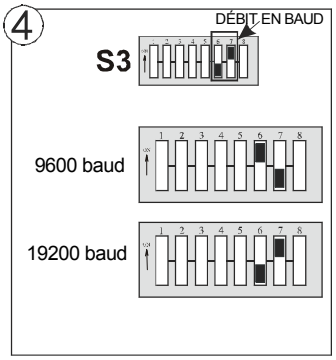
GUIDE D'INSTALLATION DE MULTIFLEX 16

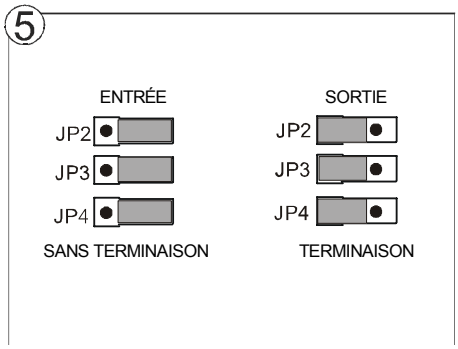

ALIMENTATION
AC2 OV AC1
CARTE MULTIFLEX 16
1. Raccordez la carte au transformateur.
2. Raccordez la carte au réseau E/S RS485.
3. Définissez l'adresse réseau sur le premier commutateur à bascule du commutateur DIP S3.
4. Définissez le débit réseau à l'aide des commutateurs à bascule 6 et 7 du commutateur DIP S3.
5. Configurez les cavaliers de terminaison RS485 sur HORS SERVICE s'ils se trouvent à l'extrémité d'une connexion en série. Sinon, mettez les cavaliers sur EN SERVICE.
Remarque : si vous changez des réglage du commutateur DIP alors que la carte est sous tension, débranchez l'alimentation et remettez la carte sous tension pour la réinitialiser.
485+ 0V 485-
RÉSEAU
S4 S3 S2 S1
SIG 0v ENTRÉE 1
SIG 0v ENTRÉE 2
SIG 0v ENTRÉE 3
SIG 0v ENTRÉE 4
SIG 0v ENTRÉE 5
SIG 0v ENTRÉE 6
SIG 0v ENTRÉE 7
SIG 0v ENTRÉE 8
+12V
+5V
+5V
+5V
SIG 0v ENTRÉE 9
SIG 0v ENTRÉE 10
SIG 0v ENTRÉE 11
SIG 0v ENTRÉE 12
SIG 0v ENTRÉE 13
SIG 0v ENTRÉE 14
SIG 0v ENTRÉE 15
SIG 0v ENTRÉE 16

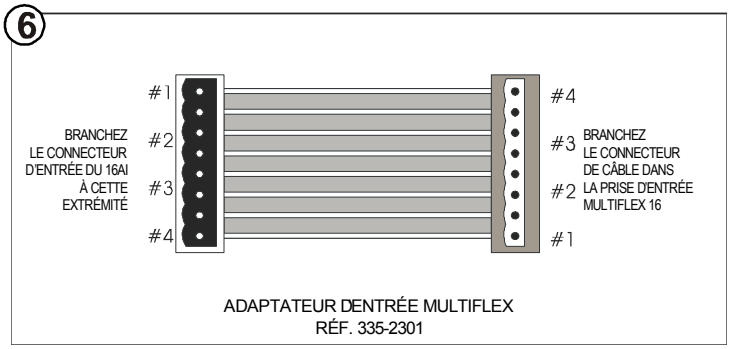

1
CÂBLAGE POUR 640-0056, transformateur pour trois cartes, et 640-0080, cinq cartes
AC2
0V
AC1
24V CT 24V
CÔTÉ SECONDAIRE
CÂBLAGE du 640-0048, transformateur pour dix cartes
BROCHAGE
120 VAC
208/230 VAC
PRISE CENTRALE DE SORTIE 24 V ca
POUR ALIMENTATION 120 V CA
POUR ALIMENTATION 208/230 V CA
Remarque : veuillez vous reporter au transformateur pour le câblage du primaire.



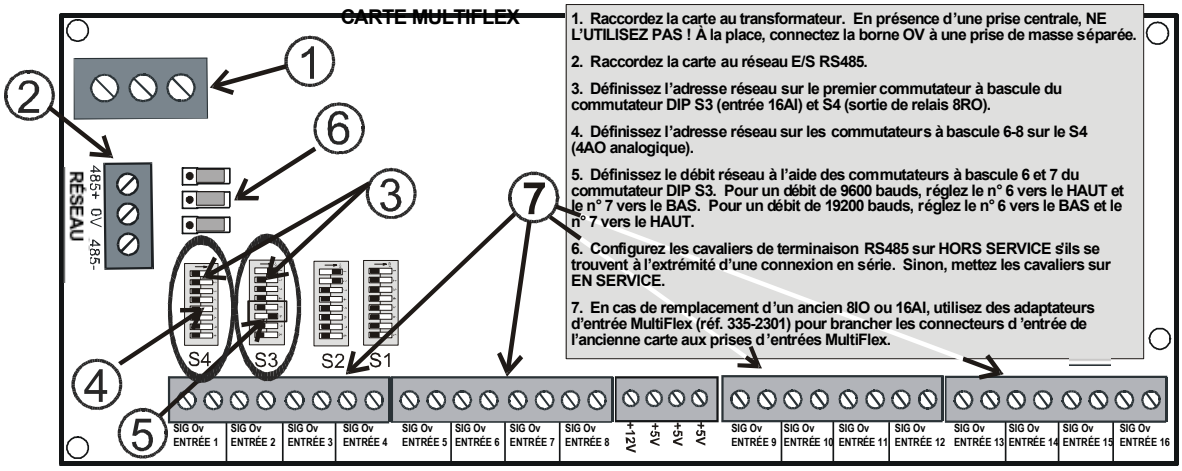








GUIDE D'INSTALLATION
DES CARTES E/S MULTIFLEX DE COMBINAISON



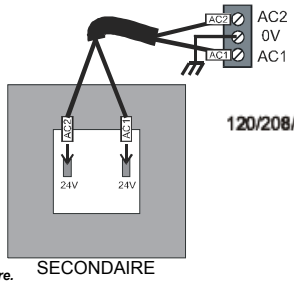
1. Raccordez la carte au transformateur. En présence d'une prise centrale, NE L'UTILISEZ PAS ! À la place, connectez la borne OV à une prise de masse séparée.
2. Raccordez la carte au réseau E/S RS485.
3. Définissez l'adresse réseau sur le premier commutateur à bascule du commutateur DIP S3 (entrée 16AI) et S4 (sortie de relais 8RO).
4. Définissez l'adresse réseau sur les commutateurs à bascule 6-8 sur le S4 (4AO analogique).
5. Définissez le débit réseau à l'aide des commutateurs à bascule 6 et 7 du commutateur DIP S3. Pour un débit de 9600 bauds, réglez le n° 6 vers le HAUT et le n° 7 vers le BAS. Pour un débit de 19200 bauds, réglez le n° 6 vers le BAS et le n° 7 vers le HAUT.
6. Configurez les cavaliers de terminaison RS485 sur HORS SERVICE s'ils se trouvent à l'extrémité d'une connexion en série. Sinon, mettez les cavaliers sur EN SERVICE.
7. En cas de remplacement d'un ancien 8IO ou 16AI, utilisez des adaptateurs d'entrée MultiFlex (réf. 335-2301) pour brancher les connecteurs d 'entrée de l'ancienne carte aux prises d 'entrées MultiFlex.

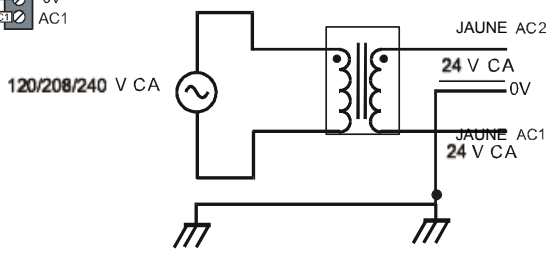
1

Transformateurs CPC acceptables :

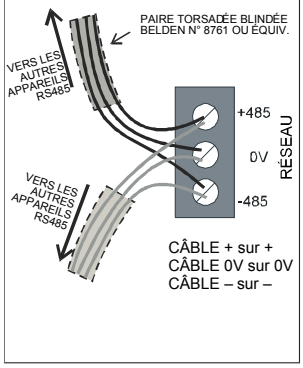
- RÉF. 640-0041, 120VAC Primaire, 50VA
- RÉF. 640-0050, 120VAC Primaire, 75VA
- RÉF. 640-0042, 120VAC Primaire, 50VA
- RÉF. 640-0080, Multi-tap 120/208/240VAC Primaire, 80VA
- RÉF. 640-0056, 1Multip-tap 120/208/240 VAC Primaire, 56VA

Remarque : veuillez-vous reporter au transformateur pour le câblage du primaire.

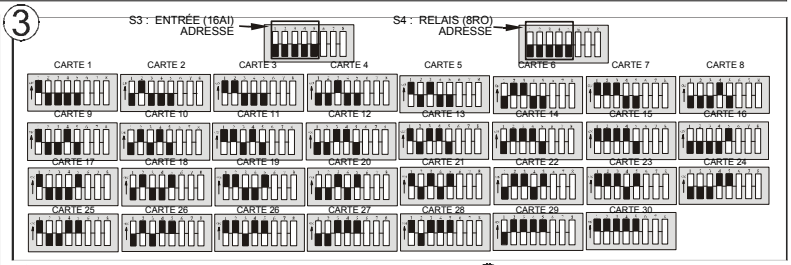




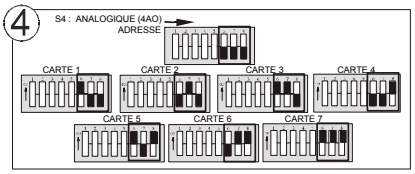
2



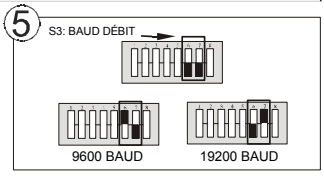
3



4

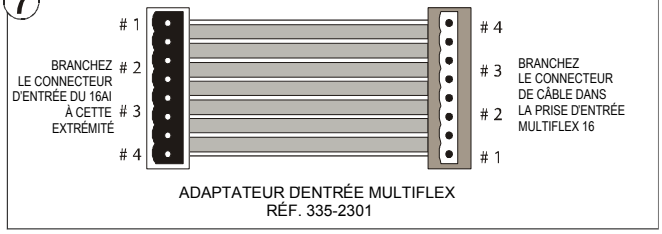


5

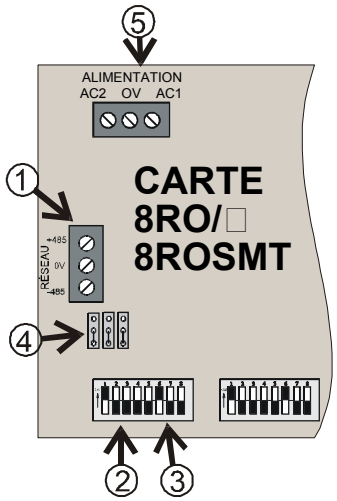


6

7



GUIDE D'INSTALLATION DU 8RO/8ROSMT



1. Raccordez le 8RO/8ROSMT au réseau E/S RS485. La polarité des fils, indiquée par des couleurs, doit être respectée.

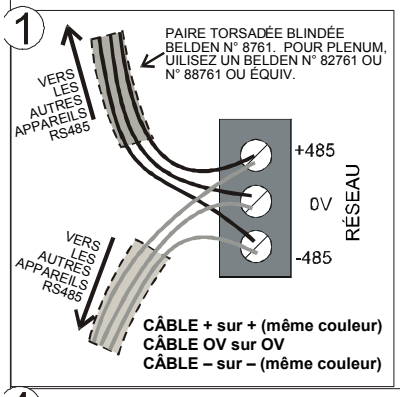
2. Définissez l'adresse réseau sur le premier commutateur à bascule du commutateur DIP S1. (La plage d'adresse valide est de 1-31.)

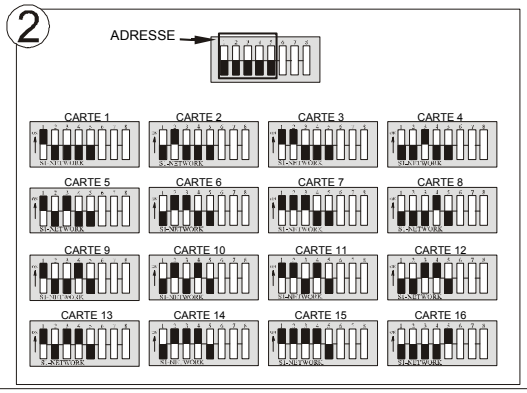
3. Définissez le débit réseau à l'aide des commutateurs à bascule 6 et 7 du commutateur DIP S1.

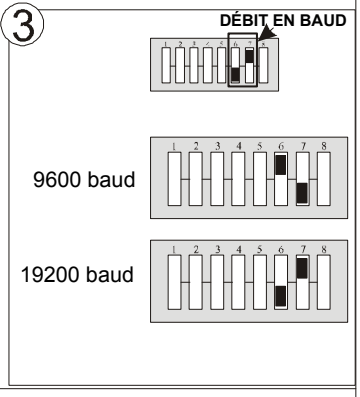
4. Configurez les cavaliers de terminaison RS485 sur HAUT (terminaison) s'ils se trouvent sur l'une des extrémités d'une connexion en série. Sinon, mettez les cavaliers vers le bas (sans terminaison).

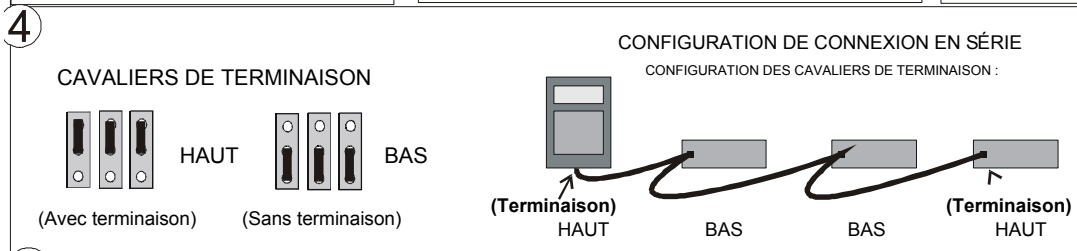
5. Connectez la carte à la prise centrale 24 V ca du secondaire du transformateur d'alimentation.

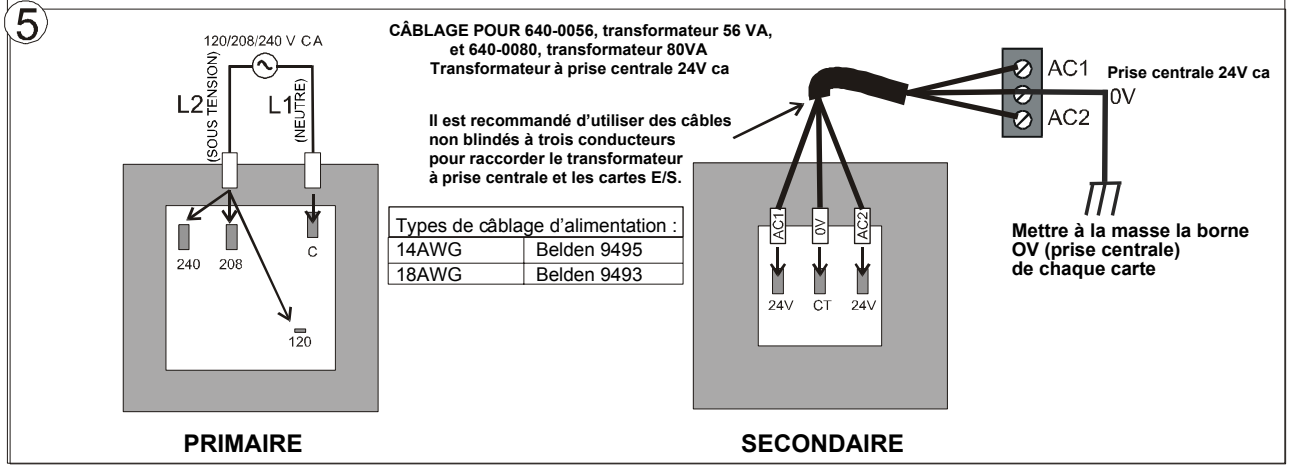
Remarque : si vous changez des réglage du commutateur DIP alors que la carte est sous tension, débranchez l'alimentation et remettez la carte sous tension.


1
PAIRE TORSADÉE BLINDÉE BELDEN N° 8761. POUR PLENUM, UILISEZ UN BELDEN N° 82761 OU N° 88761 OU ÉQUIV.
VERS LES AUTRES APPAREILS RS485
+485
0V
-485
RÉSEAU
VERS LES AUTRES APPAREILS RS485
CÂBLE + sur + (même couleur)
CÂBLE OV sur OV
CÂBLE – sur – (même couleur)

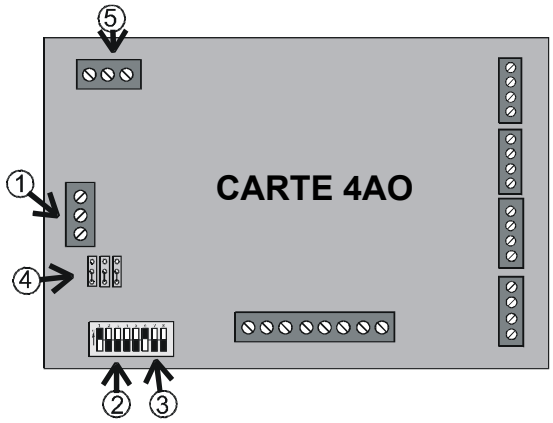






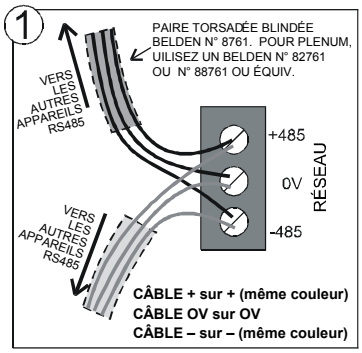


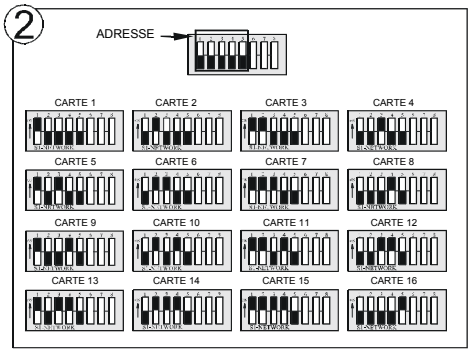
GUIDE D'INSTALLATION DE LA 4AO

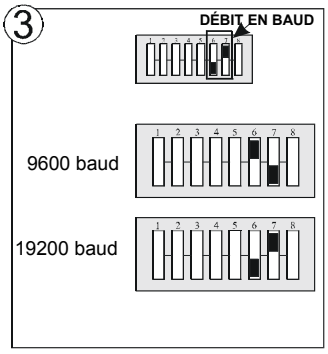


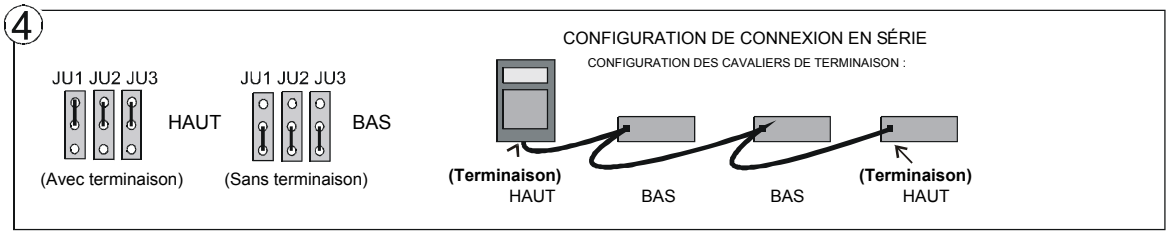
1. Raccordez la carte 4AO au réseau E/S RS485.
2. Définissez l'adresse réseau sur les cinq premiers commutateurs à bascule du commutateur DIP S1.
3. Définissez le débit réseau à l'aide des commutateurs à bascule 6 et 7 du commutateur DIP S1.
4. Configurez les cavaliers de terminaison RS485 sur HAUT (avec terminaison) s'ils se trouvent à l'extrémité d'une connexion en série. Sinon, mettez les cavaliers vers le bas (sans terminaison).
5. Connectez la carte à la prise centrale 24 V ca du secondaire du transformateur d'alimentation.

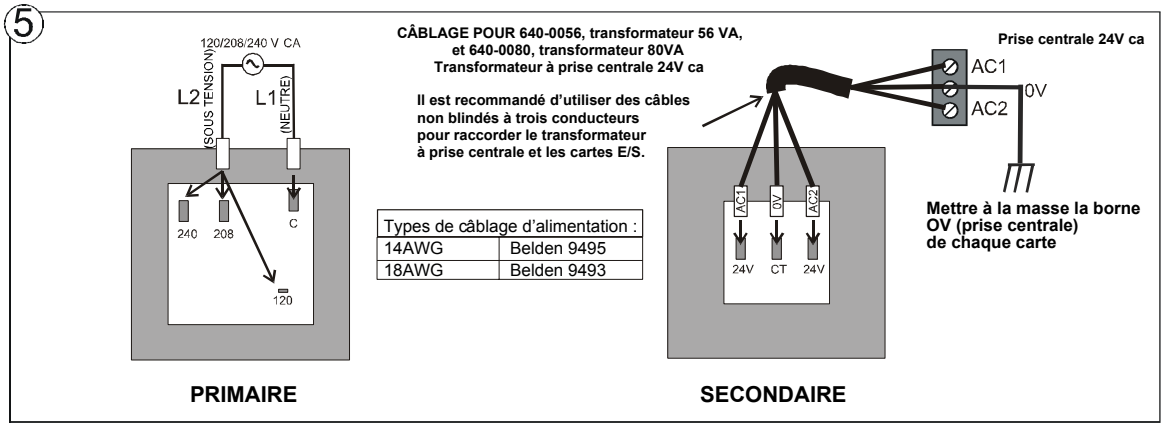
Remarque : si vous changez des réglage du commutateur DIP alors que la carte est sous tension, débranchez l'alimentation et remettez la carte sous tension pour la réinitialiser.


1
PAIRE TORSADÉE BLINDÉE BELDEN N° 8761. POUR PLENUM, UILISEZ UN BELDEN N° 82761 OU N° 88761 OU ÉQUIV.
VERS LES AUTRES APPAREILS RS485
+485
0V
-485
RÉSEAU
VERS LES AUTRES APPAREILS RS485
CÂBLE + sur + (même couleur)
CÂBLE OV sur OV
CÂBLE – sur – (même couleur)

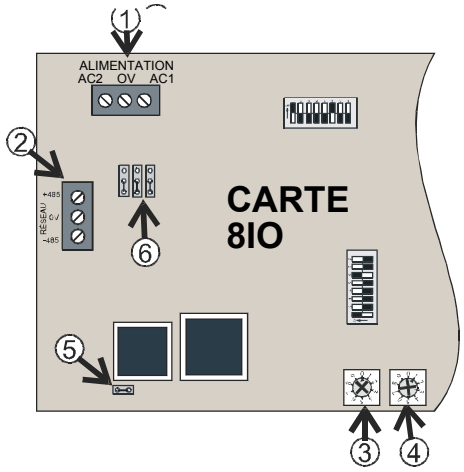








GUIDE D'INSTALLATION DE LA8IO



1. Raccordez la carte 8IO au réseau E/S RS485.

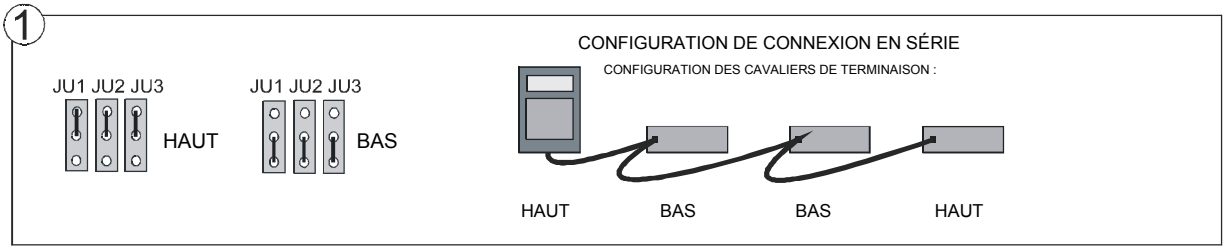
2. Un numéro d'identification séparé doit être attribué à la section de sortie de cette carte, comme s'il s'agissait d'une 8RO. Définissez le numéro d'identification réseau à l'aide du commutateur rotatif S1.

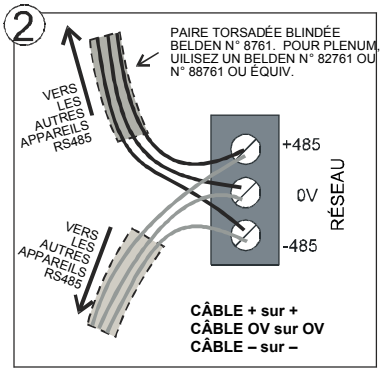
3. Un numéro d'identification séparé doit être attribué à la section d'entrée de cette carte, comme s'il s'agissait d'une 16AI. Définissez le numéro d'identification réseau à l'aide du commutateur rotatif S2.

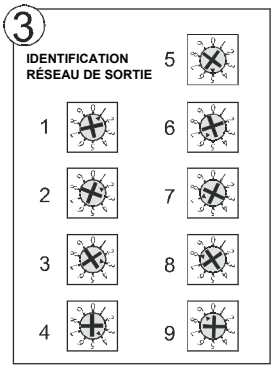
4. Réglez le cavalier JU4 afin d'activer ou de désactiver les sorties analogiques.

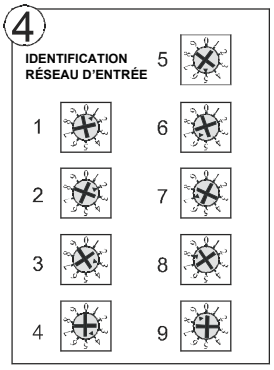
5. Configurez les cavaliers de terminaison RS485 sur HAUT s'ils se trouvent sur une des extrémités d'une connexion en série. Sinon, mettez les cavaliers vers le bas.

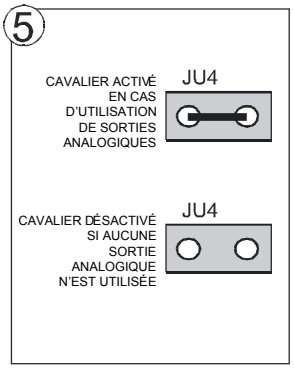
6. Raccordez la carte au transformateur. ***N'UTILISEZ PAS LA PRISE CENTRALE ! Connectez la borne OV à une prise de masse séparée.***

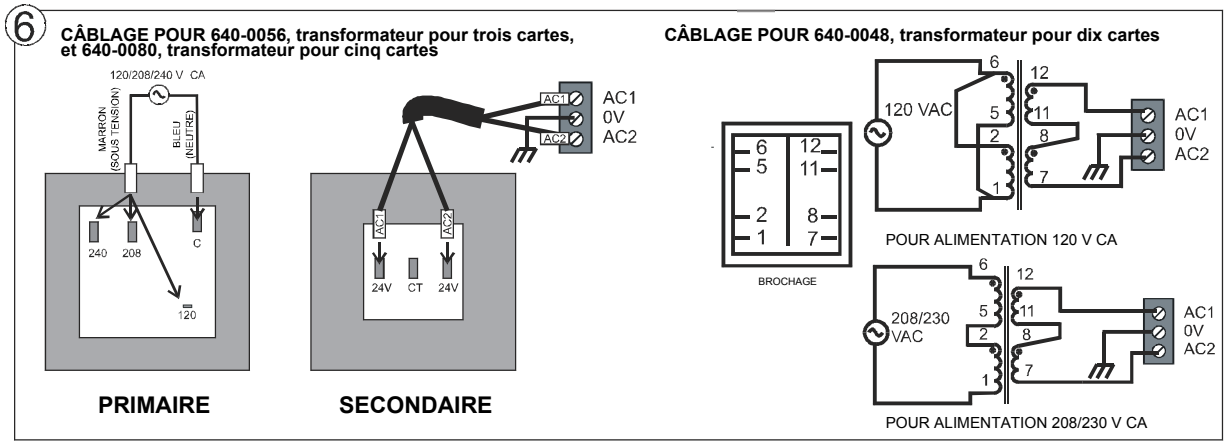



2
PAIRE TORSADÉE BLINDÉE BELDEN N° 8761. POUR PLENUM, UILISEZ UN BELDEN N° 82761 OU N° 88761 OU ÉQUIV.
VERS LES AUTRES APPAREILS RS485
+485
0V
-485
RÉSEAU
VERS LES AUTRES APPAREILS RS485
CÂBLE + sur +
CÂBLE OV sur OV
CÂBLE – sur –

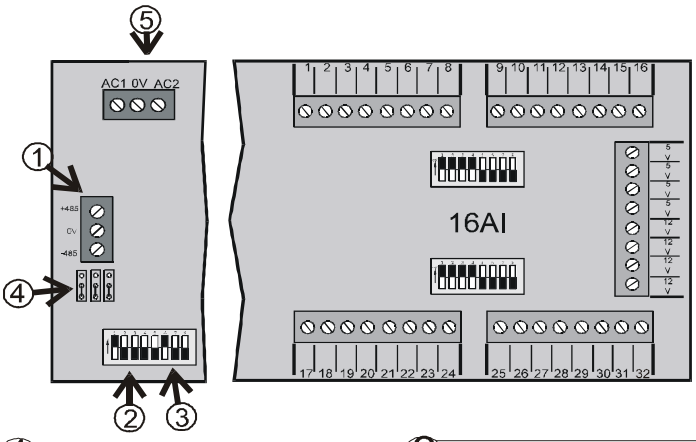






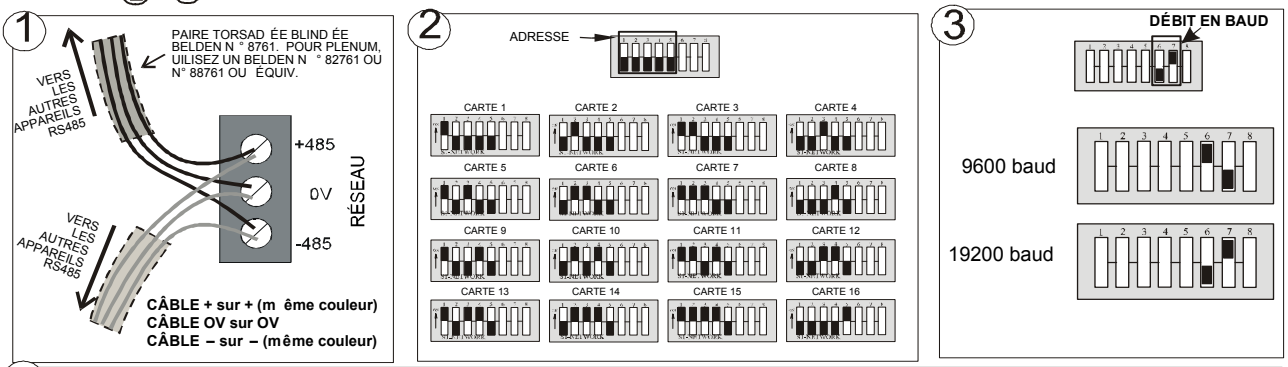


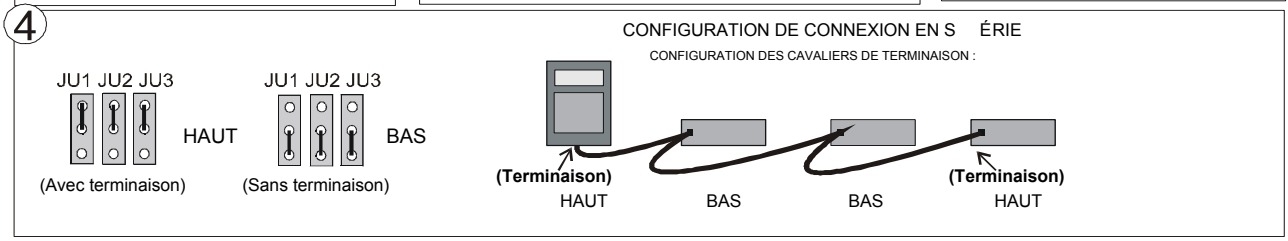
GUIDE D'INSTALLATION DE LA 16AI

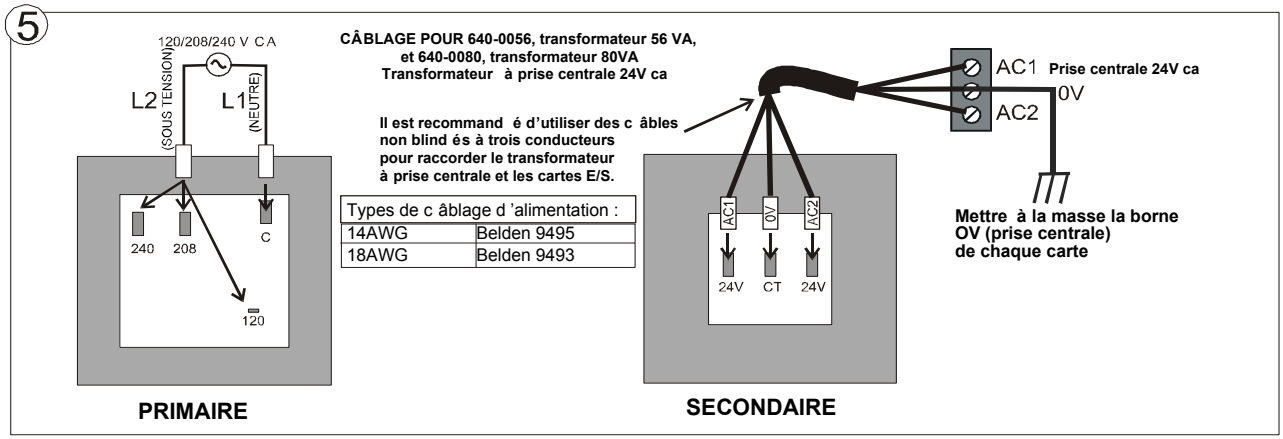


1. Raccordez la carte 16AI au r éseau E/S RS485.
2. Définissez l 'adresse r éseau sur les cinq premiers commutateurs à bascule du commutateur DIP S3.
3. Définissez le d ébit r éseau à l'aide des commuta teurs à bascule 6 et 7 du commutateur DIP S3.
4. Configurez les cavaliers de terminaison RS485 sur HAUT (terminaison) s 'ils se trouvent à l'une des extr émit és d'une connexion en s érie. Sinon, mettez les cavaliers vers le bas (sans terminaison).
5. C onnectez la carte au secondaire sur ***la p rise centrale*** 24 V ca du transformateur d 'alimentation.

Remarque : si vous changez des r églage du commutateur DIP alors que la carte est sous tension, d ébranchez l'alimentation et remettez la carte sous tension pour la r éinitialiser.







6 Configuration du matériel et du réseau Echelon

6.1 Présentation

Echelon est un réseau à deux conducteurs qui interconnecte les E2 et les autres dispositifs associés, tels que des contrôleurs de meubles CC-100, des afficheurs de température TD3 et des cartes des régulateurs pas à pas d'évaporateurs ESR8. Tous les dispositifs Echelon sont câblés ensemble en utilisant la méthode de connexion en série de structuration du réseau.

6.2 Type de câblage

CPC spécifie un type de câble pour le câblage du réseau Echelon. Les propriétés de ce type de câble sont indiquées dans le ***Tableau 6-1***.

Type de câble	Niveau 4, paire torsadée, à torons, blindé
Diam./AWG de câble	0,65 mm/22 AWG
Résistance de boucle	106 (ohms/km)
Capacité	49 (nF/km)

Tableau 6-1 *- Caractéristiques des câbles du réseau Echelon*

Type de câble	Référence CPC
1 paire, non plénum	135-2300
1 pair, plénum	135-2301

Tableau 6-2 *- Câblage recommandé*

6.3 Structure du réseau Echelon (connexions en série)

Les dispositifs Echelon sont mis en réseau par des configurations appelées **segments.** Un segment est un groupe pouvant contenir 64 dispositifs Echelon interconnectés sur une série ininterrompue de câbles.

La manière recommandée d'élaboration d'un réseau Echelon est la **connexion en série. Dans la configuration de réseau** en connexion en série, les dispositifs sont disposés en **sous-réseaux**, qui consistent en un E2 et tous les dispositifs Echelon associés à l'E2.

D'abord, tous les dispositifs d'un sous-réseau sont connectés dans une chaîne ininterrompue sans branches ni « configurations en étoile » (reportez-vous à la ***Figure 6-1***). Ensuite, si plusieurs E2 sont présents sur le site, toutes les chaînes sont connectées afin que le réseau entier forme une grande chaîne ininterrompue, appelée connexion série (reportez-vous à la ***Figure 6-2***). Ceci permet de câbler ensemble tous les dispositifs dans le réseau Echelon pour une communication sans problème.

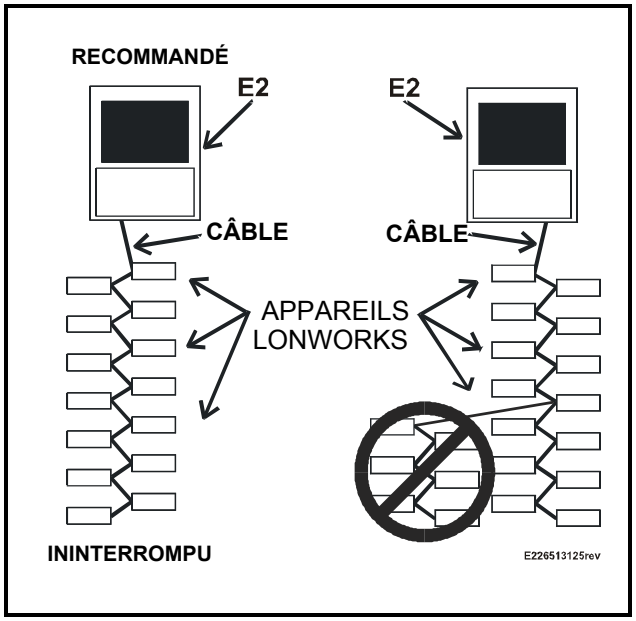


Figure 6-1 *- Câblage Echelon – Sous-réseaux*

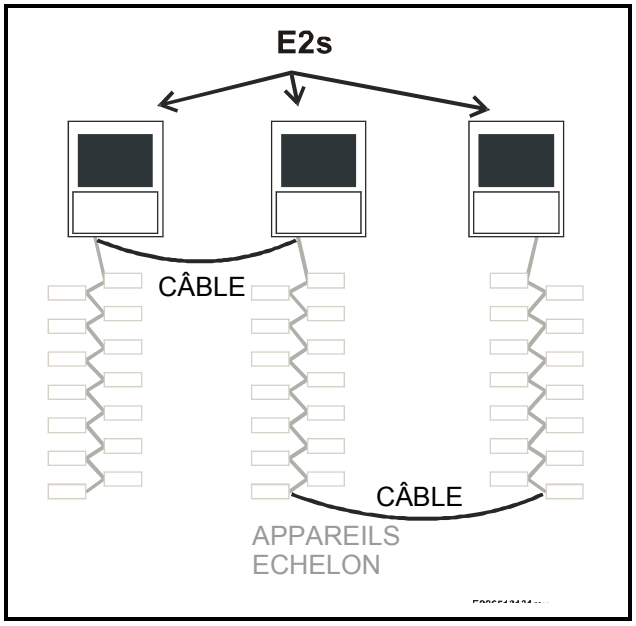


Figure 6-2 *- Câblage Echelon, pt. 2*

6.3.1 Nombre maximum de dispositifs Echelon

Un segment connecté en série peut contenir un maximum de 63 dispositifs Echelon (également appelés « **nœuds** »). Si votre site comporte plus de 63 dispositifs Echelon, un routeur compatible Echelon (*réf. 572-4200)* doit être installé. L'installation d'un routeur sur le réseau Echelon permet d'ajouter un autre réseau de connexion série de 63 nœuds. Pour les installations plus importantes, il est possible d'utiliser plusieurs routeurs afin d'étendre indéfiniment le réseau.

Le *Guide d'installation du routeur et du répéteur (réf. 026-1605)* contient davantage d'informations sur les routeurs et leur utilisation dans les réseaux Echelon avec connexion en série.

6.4 Terminaison des dispositifs

Dans une configuration à connexion en série, les deux extrémités du segment du réseau doivent être chargés. Chargez l'E2 en mettant le cavalier JP7 vers le haut, comme indiqué dans la ***Figure 6-1***. Les autres dispositifs du réseau Echelon sont terminés soit par des cavaliers sur la carte de contrôle, soit en connectant un « bloc de terminaison » de 102 ohms à l'extrémité du segment de réseau (reportez-vous à la **Section 6.4.1, *Utilisation d'un bloc de terminaison (réf. 535-2715) pour terminer une connexion en série***). Reportez-vous aux références du guide d'installation à la fin de cette section pour les instructions de terminaison de dispositifs spécifiques.

Tous les autres dispositifs Echelon et de l'E2 qui ne sont pas à l'extrémité d'un segment de réseau en série ne doivent pas être chargés.

En cas d'utilisation d'un routeur ou d'un répéteur dans un réseau, la terminaison est plus compliquée, car les routeurs et les répéteurs joignent plusieurs segments de connexion en série. Reportez-vous au *Guide d'installation du routeur et du répéteur (réf. 026-1605)* pour des instructions spécifiques sur la terminaison.

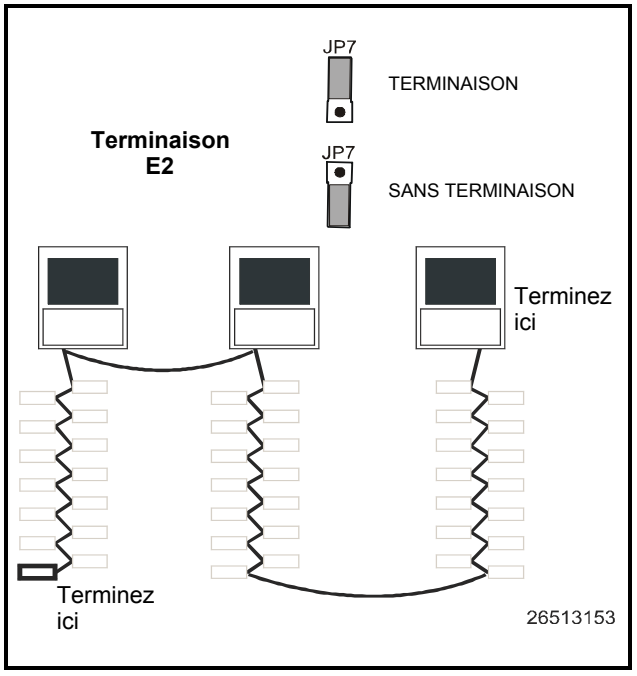


Figure 6-1 *- Terminaison de l'E2 – Connexion en série*

6.4.1 Utilisation d'un bloc de terminaison (réf. 535-2715) pour terminer une connexion en série

Certains dispositifs de réseau Echelon , notamment les TD3, ne comportent pas de moyens de terminaison sur leurs cartes. Pour d'autres dispositifs, il n'est pas pratique d'utiliser les cavaliers fournis pour la terminaison (les contrôleurs de meubles CC-100/CS-100, par exemple, nécessitent la dépose du boîtier pour l'installation du cavalier).

Afin de remédier à ces problèmes, CPC fournit des blocs de terminaison qui peuvent être câblés à l'extrémité un segment de réseau Echelon. Ces blocs de terminaison utilisent le même connecteur à trois broches que tous les autres dispositifs Echelon. Câblez les deux câbles de signal aux bornes extérieures et raccordez le blindage à la borne centrale (reportez-vous à la ***Figure 6-1***).

REMARQUE : le bloc de terminaison représente la procédure de terminaison recommandée pour tous les dispositifs Echelon.

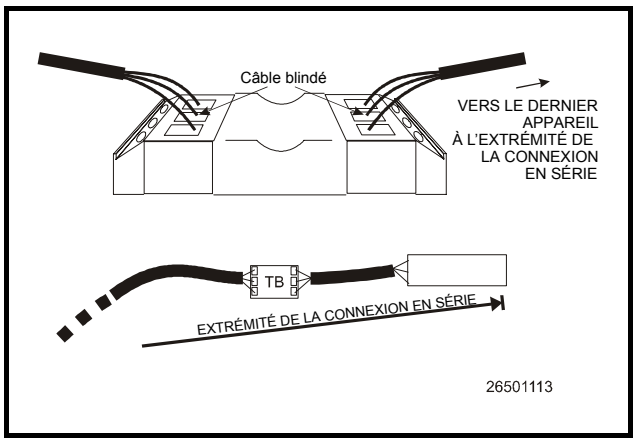


Figure 6-1 *- Positionnement et câblage du bloc de terminaison*

6.5 Restrictions des câbles

Longueur de segment totale maximum

La longueur totale de câble utilisée pour connecter tous les E2 et les contrôleurs associés dans un seul segment (dispositifs sur l'autre côté des routeurs exclus) ne peut excéder 1 400 mètres (4592 pieds). Si la longueur totale de câble est supérieure à 1 400 mètres, un répéteur ou un routeur doit être utilisé.

Les **routeurs** servent de passerelles de communication et réduisent la quantité de trafic réseau. Ils sont utilisés quand les réseaux dépassent leur limite de 63 nœuds. Un routeur permet d'ajouter un autre segment de connexion série de 1 400 mètres avec un maximum de 63 nœuds supplémentaires.

Les **répéteurs** renforcent le signal et ne sont utilisés que si un segment de 63 nœuds ou moins utilise plus de 1 400 mètres de câble Echelon.

Reportez-vous au *Guide d'installation du routeur et du répéteur (réf. 026-1605)* pour des instructions sur le placement des routeurs et des répéteurs.

6.6 Installation des dispositifs Echelon

Le système de contrôle E2 comporte plusieurs types de cartes de contrôle périphériques qui communiquent à l'aide du réseau Echelon : la carte d'entrée analogique 16AIe, la carte de sortie relais 8ROe, la gamme CC-100/CS-100 de contrôles de meubles et de cartes de contrôles de meubles et la carte ESR8.

6.6.1 Mise sous tension des dispositifs Echelon

ATTENTION : ne mettez pas les dispositifs Echelon sous tension avec les mêmes transformateurs 56 VA et 80 VA utilisés par la mise sous tension du réseau E/S. Les dispositifs Echelon utilisent une alimentation de classe 2 pour fonctionner, qui n'est pas fournie par les transformateurs des cartes E/S.

Tous les dispositifs Echelon nécessitent une alimentation 24 V CA de classe 2. CPC spécifie plusieurs dimensions de transformateurs s'adaptant à la gamme complète de produits CPC compatibles avec Echelon. Le ***Tableau 6-3*** répertorie la référence et la puissance de chaque transformateur.

Référence de transformateur	Puissance en VA	Tension d'alimentation
640-0039	10 VA	110 V ca
640-0041	50 VA	110 V ca
640-0042	50 VA	220 V ca
640-0050	75 VA	110 V ca
640-0045	75 VA	220 V ca

Tableau 6-3 *- Transformateurs de classe 2 pour les dispositifs Echelon*

Pour sélectionner un transformateur d'alimentation pour un ou plusieurs dispositifs Echelon :

1. Déterminez le total de VA nécessaires pour les cartes et les contrôleurs qui seront alimentés par le transformateur (reportez-vous au ***Tableau 6-4***).

   Exemple : deux cartes TD3 (4 VA chacune) et une carte E2 (40 VA) seront alimentées par un transformateur. Le total de VA est de :

   $$(2 \times 4VA) + (1 \times 40VA) = 48VA$$

2. Utilisez un transformateur dont la puissance nominale est supérieure ou égale au nombre total de VA calculé (reportez-vous au ***Tableau 6-3***).

Exemple : des cartes totalisant 48 VA peuvent être connectées un transformateur de 50 VA ou de 75 VA.

Unité	Ampères	VA	V ca	À prise centrale ?
E2	1.66	40	24	Non
ESR8	2.4	75	24	Non
TD3	0.11	4	24	Non
CC-100/ CS-100	Alimentation fournie par le module d'alimentation			

Tableau 6-4 *- Alimentation requise pour les dispositifs*

Reportez-vous au guide d'installation, aux pages suivantes, pour des instructions sur l'installation de ces cartes sur le réseau Echelon.

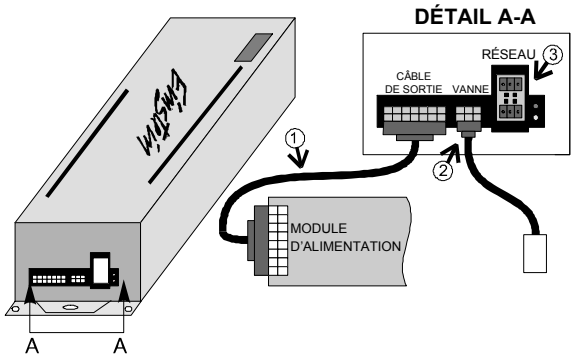
6.7 DEL

Les DEL de la carte Echelon peuvent être utilisées afin de déterminer l'état des paramètres en exploitation normale de la carte.

Carte Echelon	État
Rouge (D1) (réinitialisation)	ALLUMÉE : le port Echelon est maintenu en réinitialisation ou, momentanément allumée, cela signifie que la carte a été réinitialisée
Rouge (Service)	Cette DEL doit être éteinte pendant le fonctionnement normal. Si la broche Service est appuyée, cette DEL s'allume. Si la DEL clignote, le sous-réseau/adresse du nœud n'est pas défini. (L'E2 doit le déterminer pendant la première séquence de mise sous tension, quand il est demandé à l'utilisateur dans quel sous-réseau le contrôleur doit être placé (E2 sera toujours le Nœud = 1 sur le réseau). Si la DEL clignote, essayez de reconfigurer l'E2. Si cela ne corrige pas le problème, remplacez la carte Echelon. ALLUMÉE (ne clignote pas) : Remplacez la carte Echelon. Le processeur Neuron a perdu son programme d'application.

Tableau 6-5 *- État des DEL Echelon*

GUIDE D'INSTALLATION DU CC-100/CS-1(



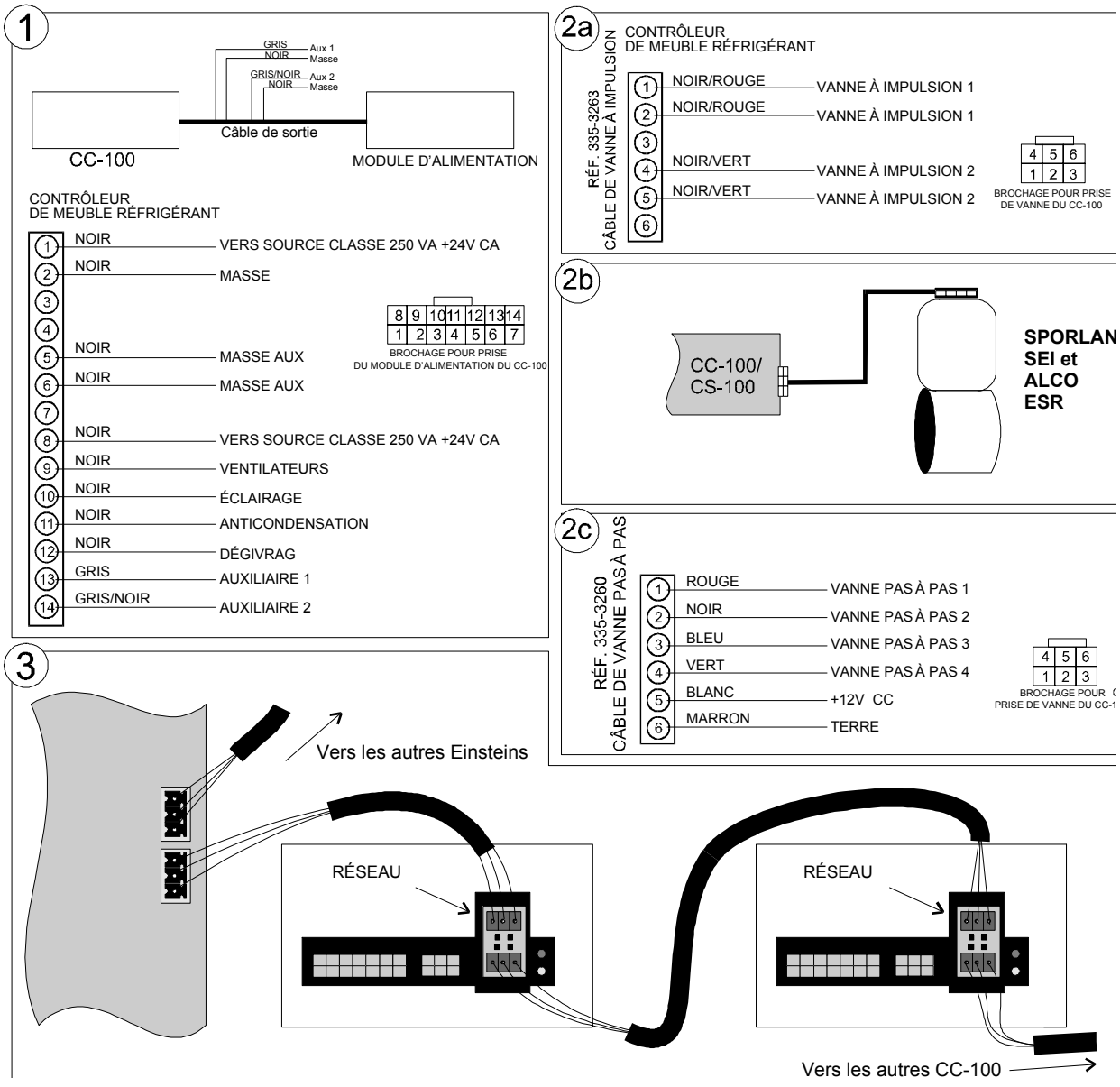
1. Connectez le CC-100 au module d'alimentation à l'aide du câble de sortie réf. 335-3528. Si vous n'utilisez pas de modu d'alimentation CPC, enclenchez le connecteur du câble et le en fonction du brochage présenté ci-dessous.

2a. En cas d'utilisation d'une vanne à impulsion, connectez le CC-100 à l'aide d'un câble de vanne réf. 335-3263.

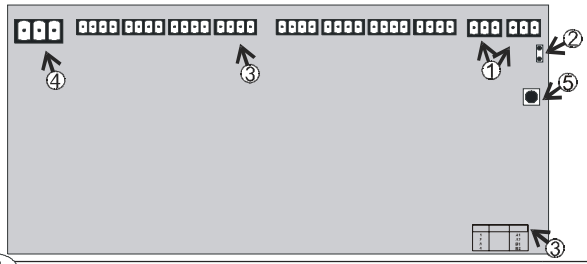
2b. En cas d'utilisation d'une vanne pas à pas Sporlan SEI Alco ESR avec un connecteur à quatre broches, connectez l vanne au CC-100/CS-100 à l'aide d'un câble de vanne réf. 33

2c. En cas d'utilisation d'une vanne pas à pas sans connec à quatre broches, connectez la vanne au CC-100/CS-100 à l' d'un câble de vanne réf. 335-3260.

3. Raccordez le CC-100/CS-100 au réseau Echelon.

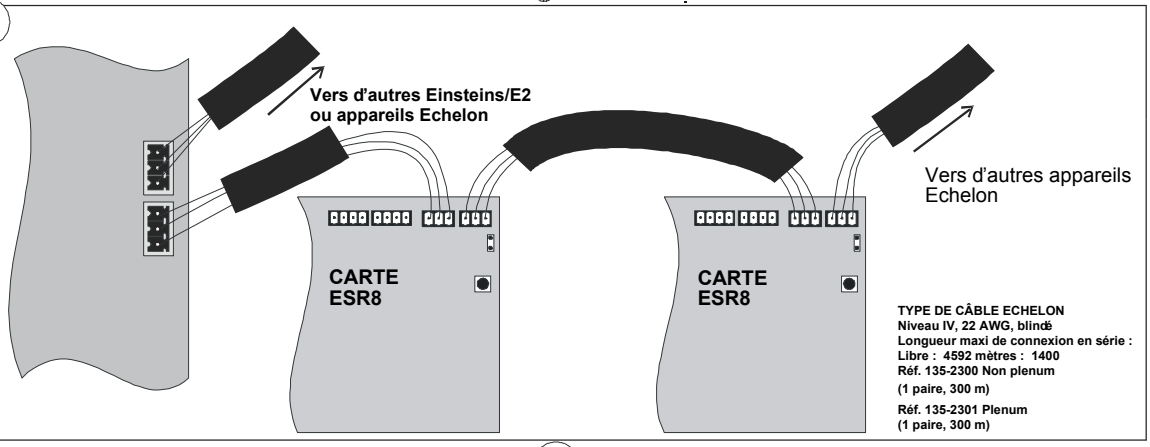

1
GRIS
Aux 1
NOIR
Masse
GRIS/NOIR
Aux 2
NOIR
Masse
Câble de sortie
CC-100
MODULE D'ALIMENTATION
CONTRÔLEUR DE MEUBLE RÉFRIGÉRANT
1 NOIR — VERS SOURCE CLASSE 250 VA +24V CA
2 NOIR — MASSE
5 NOIR — MASSE AUX
6 NOIR — MASSE AUX
8 NOIR — VERS SOURCE CLASSE 250 VA +24V CA
9 NOIR — VENTILATEURS
10 NOIR — ÉCLAIRAGE
11 NOIR — ANTICONDENSATION
12 NOIR — DÉGIVRAG
13 GRIS — AUXILIAIRE 1
14 GRIS/NOIR — AUXILIAIRE 2
8 9 10 11 12 13 14
1 2 3 4 5 6 7
BROCHAGE POUR PRISE DU MODULE D'ALIMENTATION DU CC-100
2a
CONTRÔLEUR DE MEUBLE RÉFRIGÉRANT
RÉF. 335-3263
CÂBLE DE VANNE À IMPULSION
1 NOIR/ROUGE — VANNE À IMPULSION 1
2 NOIR/ROUGE — VANNE À IMPULSION 1
4 NOIR/VERT — VANNE À IMPULSION 2
5 NOIR/VERT — VANNE À IMPULSION 2
4 5 6
1 2 3
BROCHAGE POUR PRISE DE VANNE DU CC-100
2b
CC-100/ CS-100
SPORLAN SEI et ALCO ESR
2c
RÉF. 335-3260
CÂBLE DE VANNE PAS À PAS
1 ROUGE — VANNE PAS À PAS 1
2 NOIR — VANNE PAS À PAS 2
3 BLEU — VANNE PAS À PAS 3
4 VERT — VANNE PAS À PAS 4
5 BLANC — +12V CC
6 MARRON — TERRE
4 5 6
1 2 3
BROCHAGE POUR
PRISE DE VANNE DU CC-1
3
Vers les autres Einsteins
RÉSEAU
RÉSEAU
Vers les autres CC-100

GUIDE D'INSTALLATION DE ESR8



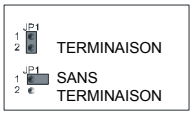
1. **Connectez l'ESR8 au réseau Echelon.**
2. **Réglez le cavalier de terminaison sur l'ESR8. Pour les configurations de connexion en série, l'appareil ne doit être chargé que s'il se trouve à l'une ou l'autre extrémité de la connexion en série.**
3. **Raccordez chaque vanne ESR12 ou ESR20 d'Emerson Flow Controls à un des connecteurs à quatre broches du ESR8. (Reportez-vous au guide de câblage sur site des vannes d'Emerson Flow Controls.) Utilisez un câble Belden n° 9418 18AWG ou équivalent.**
4. **Connectez l'ESR8 à un transformateur 75 VA 24V CA de classe 2.**
5. **Mettez l'ESR8 en service à l'aide du bouton de mise en service. Reportez-vous à la section 8.14.4 de ce manuel pour plus d'informations sur la mise en service d'un appareil. Notez que les commutateurs DIP (S2 et S3) ne sont pas mis en œuvre.**

1



TYPE DE CÂBLE ECHELON
Niveau IV, 22 AWG, blindé
Longueur maxi de connexion en série :
Libre : 4592 mètres : 1400
Réf. 135-2300 Non plenum
(1 paire, 300 m)
Réf. 135-2301 Plenum
(1 paire, 300 m)

2

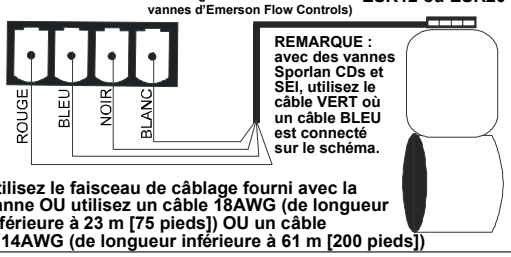


REMARQUE : laissez le cavalier pendre d'une broche si vous ne chargez pas un ESR8 afin que le cavalier soit disponible pour une utilisation ultérieure. Pour une autre méthode de terminaison, reportez-vous à la section 6.4.1 de ce manuel.

3

Vanne n° 4 **(Reportez-vous au guide de câblage sur site des vannes d'Emerson Flow Controls)**

Emerson Flow Controls ESR12 ou ESR20

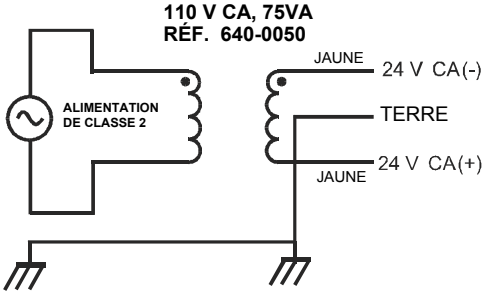


REMARQUE : avec des vannes Sporlan CDs et SEI, utilisez le câble VERT où un câble BLEU est connecté sur le schéma.

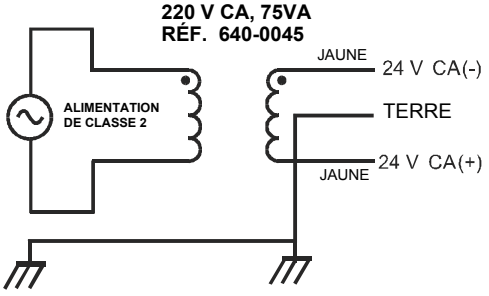
Utilisez le faisceau de câblage fourni avec la vanne OU utilisez un câble 18AWG (de longueur inférieure à 23 m [75 pieds]) OU un câble R 14AWG (de longueur inférieure à 61 m [200 pieds])

4

110 V CA, 75VA
RÉF. 640-0050



220 V CA, 75VA
RÉF. 640-0045



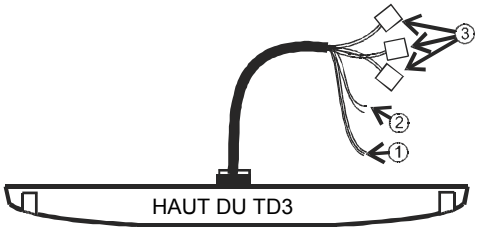
5

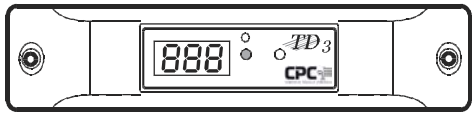
-Sélectionnez la carte dans l'écran Controller Network Config (Configuration réseau du contrôleur)
-Appuyez sur la touche de fonction « SET ADDRESS » (DÉFINIR ADRESSE)
-Sélectionnez l'option « Service Pin » (Broche de service)
-Entez une durée d'attente (h:mn:s:)
-Appuyez sur Entrée.

MAINTENEZ APPUYÉ PENDANT 5 SECONDES

SERVICE

GUIDE D'INSTALLATION DU TD3





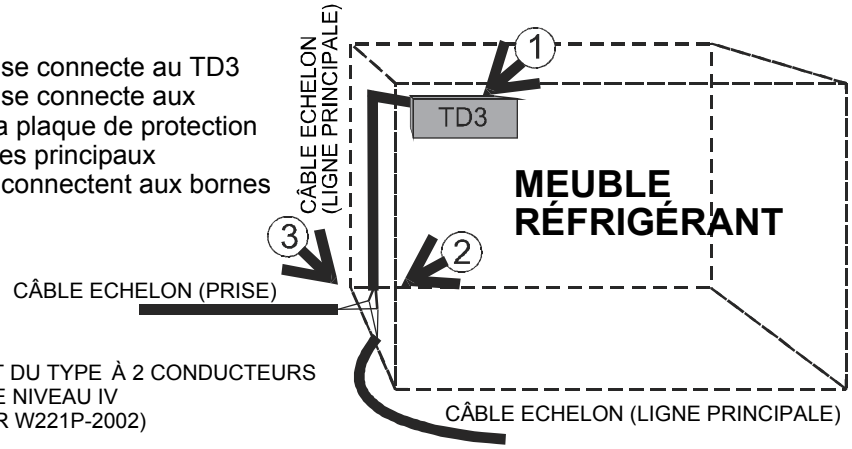
1. Connectez les fils volants BLEUS du faisceau TD3 au réseau Echelon.

2. Raccordez les fils VERT, BLANC et ORANGE du faisceau TD3 respectivement à la sonde d'air de détente, à la sonde de température du produit et au capteur de terminaison de dégivrage.

3. Raccordez les deux fils ROUGES et le fils de masse VERT/NOIR à un transformateur 24V CA de CLASSE 2 et de puissance supérieure ou égale à 4VA.

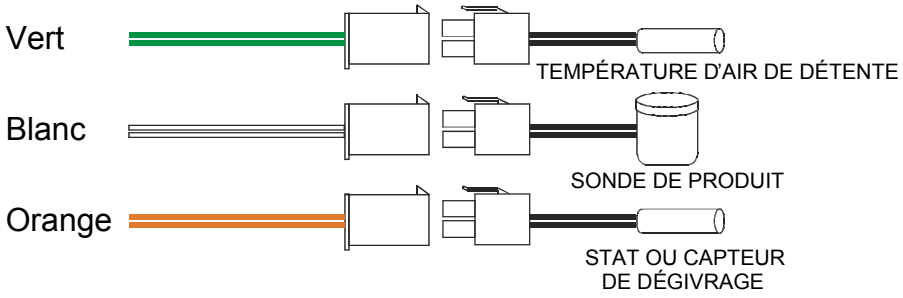
1

1. La prise se connecte au TD3
2. La prise se connecte aux bornes de la plaque de protection
3. Les câbles principaux Echelon se connectent aux bornes



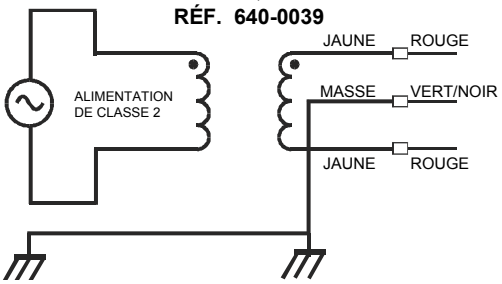
LA PRISE EST DU TYPE À 2 CONDUCTEURS DE 22AWG DE NIVEAU IV (CONNECTAIR W221P-2002)

2

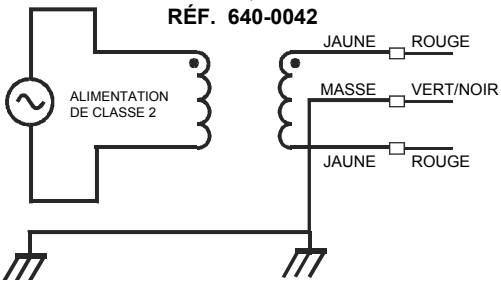


3

110 V ca, 10 VA
RÉF. 640-0039



220 V ca, 50 VA
RÉF. 640-0042



7 Configuration des entrées et des sorties

7.1 Les entrées des cartes 16AI, 8IO et MultiFlex

7.1.1 Connexion des capteurs aux cartes d'entrées

Cinq cartes de réseau peuvent accepter des entrées : sur le réseau E/S : la MultiFlex, la 16AI, la ARTC et la carte E/S de combinaison 8IO. Le câblage d'une entrée à ces cartes implique trois étapes :

1 la connexion des câbles de signal du capteur aux deux bornes d'un point d'entrée ;

2 le réglage du commutateur DIP de type d'entrée qui correspond au point connecté ;

3 si nécessaire, la connexion *du conducteur d'alimentation* du capteur à une des bornes d'alimentation en 5 V ou 12 V.

7.1.1.1 Câblage

Cartes MultiFlex

Un connecteur de point d'entrée sur une carte MultiFlex, 16AI et 16AIe consiste en deux bornes, comme indiqué dans la ***Figure 7-1***. Une de ces bornes, étiquetée « SIG », lit le signal provenant du capteur, alors que l'autre, étiquetée « 0v » est branché au fil de masse et/ou au blindage du câble.

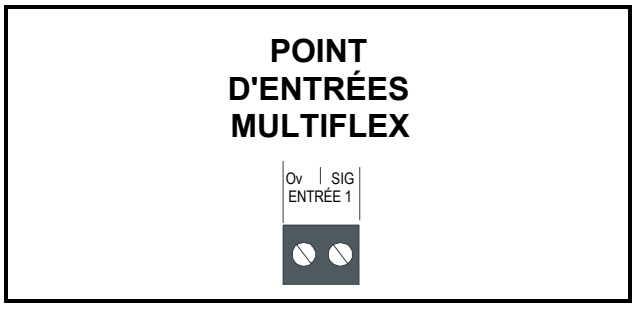


Figure 7-1 *- Points de cartes d'entrées*

Cartes 16AI

Sur une carte 16AI, les bornes sont numérotées de 1 à 32, en commençant par la première borne du point 1 et en terminant avec la dernière borne du point 16. Les bornes paires d'une carte 16AI reçoivent toujours les tensions des signaux. Les masses des capteurs et les blindages des câbles sont connectés aux bornes impaires.

Cartes 8IO et ARTC

Sur une carte 8IO, les deux bornes de chaque point sont indiquées « - » ou « + ». Le fil de masse est toujours connecté à la borne « - » et celui de signal à la borne « + ».

Sur la carte ARTC, les points d'entrée et de sortie sont prédéfinis et étiquetés en conséquence.

7.1.1.2 Types de câblage de capteurs

Des types spécifiques de câblage sont requis pour chaque type de capteur utilisé avec l'E2.

Tous les capteurs de température analogiques et tous les capteurs de débit d'air

Les capteurs de température analogiques et les capteurs de débit d'air doivent être connectés avec un câble blindé à 2 conducteurs, d'un calibre minimum de 22 GA (Belden n° 8761 ou équivalent).

Tous les transducteurs de pression, les capteurs d'humidité et les transducteurs de réfrigération

Les transducteurs de pression et de réfrigération, et les capteurs d'humidité doivent être connectés avec un câble blindé à 3 conducteurs, d'un calibre minimum de 22 GA (Belden n° 8771 ou équivalent).

Capteurs de points de rosée et d'intensité lumineuse

Ces capteurs doivent être connectés avec un câble blindé à 4 conducteurs, d'un calibre minimum de 22 GA (Belden n° 8729 ou équivalent).

7.1.1.3 Commutateurs DIP de type d'entrée

Un commutateur DIP de type d'entrée doit être configuré pour chaque point d'entrée. Les commutateurs DIP de type d'entrée se trouvent dans les blocs de commutateurs indiqués S1 et S2 sur les cartes MultiFlex, 16AI, et S4 sur la carte 8IO.

Le commutateur DIP de type d'entrée indique à la carte d'entrée si le capteur connecté à cet emplacement nécessite une alimentation en courant continu pour fonctionner. Si tel est le cas, le commutateur DIP doit être réglé en position abaissée. Si le capteur ne nécessite pas d'alimentation, ou s'il utilise une alimentation en courant alternatif, le commutateur DIP doit être réglé en position relevée. Les commutateurs DIP des points inutilisés doivent être réglés en position relevée.

Les positions des commutateurs DIP pour chaque type de capteur sont indiquées dans la ***Figure 7-2***.

7.1.2 Connexion de l'alimentation

Si une alimentation est nécessaire au fonctionnement du capteur, les cartes 16AI, Multiflex, 8IO comportent plusieurs bornes pouvant fournir une alimentation en courant continu (reportez-vous à la ***Figure 7-3*** pour les connexions d'alimentation des cartes 16AI et MultiFlex).

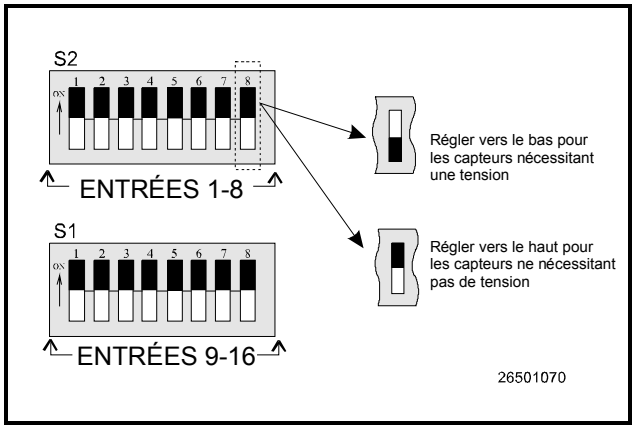

S2
ON
1 2 3 4 5 6 7 8
ENTRÉES 1-8
S1
ON
1 2 3 4 5 6 7 8
ENTRÉES 9-16
Régler vers le bas pour les capteurs nécessitant une tension
Régler vers le haut pour les capteurs ne nécessitant pas de tension
26501070

Figure 7-2 *- Commutateurs DIP de types d'entrées pour les cartes MultiFlex 16 et 16AI*

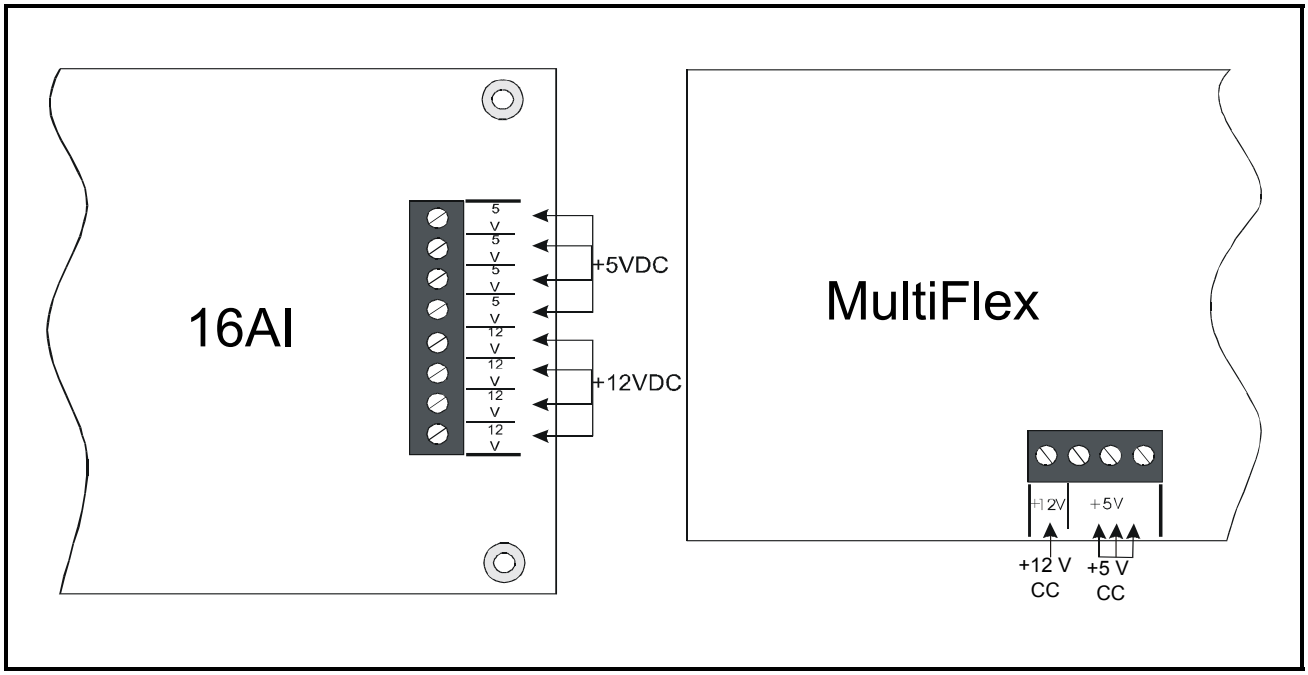


Figure 7-3 *- Sources d'alimentation des cartes d'entrées*

Les cartes d'entrées peuvent fournir du 12 V CC ou du 5V CC. Pour se connecter à une des sources d'alimentation en courant continu, il suffit de raccorder le câble d'alimentation du capteur à une des bornes.

Le courant maximum pouvant être utilisé sur la borne + 12 V CC est de 100 milliampères. Le courant maximum pouvant être utilisé sur les trois bornes + 5 V CC COMBINÉES est de 50 milliampères.

REMARQUE : pour les capteurs 24 V CA, un transformateur séparé doit être utilisé, sauf indication contraire dans le Tableau 7-1 de la page 7-3.

Le Tableau 7-1 de la page 7-3 donne des instructions de câblage spécifiques à chaque type de capteurs.

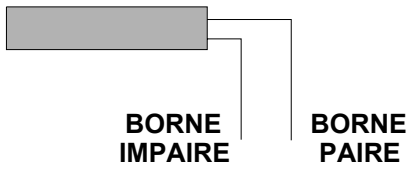
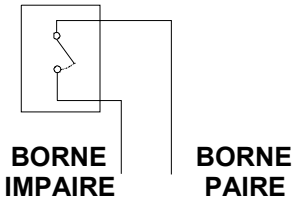
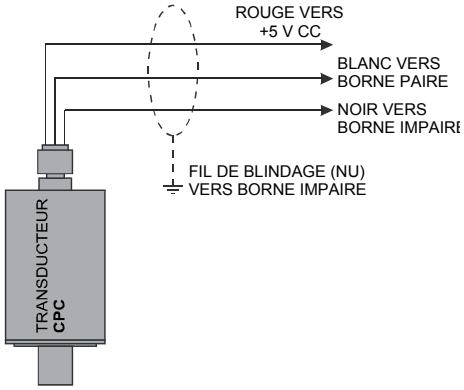
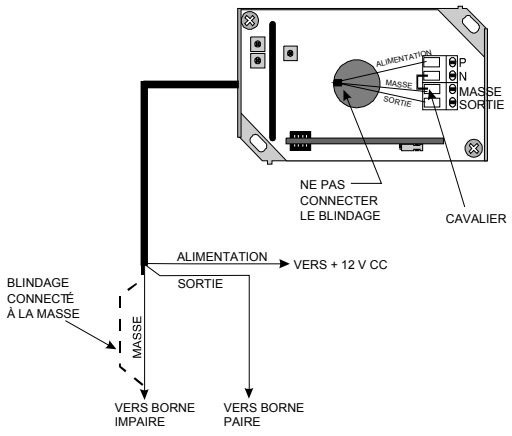
Référence	Capteur	Commutateur DIP de type d'entrée	Câblage
Différente	Capteurs et sondes de température	Haut	1 Connectez un conducteur à la borne impaire et l'autre à la borne paire (la polarité n'importe pas). 
Différente	Capteurs numériques (Klixons, interrupteurs à abattants, etc.)	Haut	1 Connectez un conducteur à la borne impaire et l'autre à la borne paire (la polarité n'importe pas). 
800-2100 800-2200 800-2500	Transducteurs de pression (CPC), puissance de 100, 200, 500 livres (tension de sortie de 0,5-4,5 V CC, d'entrée de 5 V CC)	Haut	1 Connectez le fil d'alimentation ROUGE à l'alimentation en + 5 V CC sur la carte d'entrée. 2 Connectez le fil de signal BLANC à la borne paire. 3 Connectez le fil de masse NOIR à la borne impaire. 4 Connectez le fil de BLINDAGE nu à la borne impaire. 
203-5750	Capteur d'humidité relative«	Bas	1 Raccordez la borne « P » du capteur à l'alimentation en 12 V CC sur la carte. 2 Raccordez la borne « GND » (masse) du capteur à la borne impaire. 3 Raccordez la borne « OUT » du capteur à la borne paire. 4 Raccordez la borne « N » du capteur à la borne « GND » du capteur à l'aide d'un cavalier. 

Tableau 7-1 *- Câblage des capteurs*

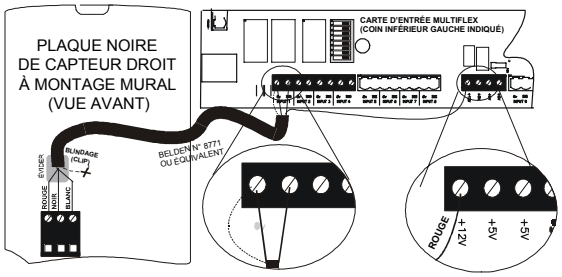
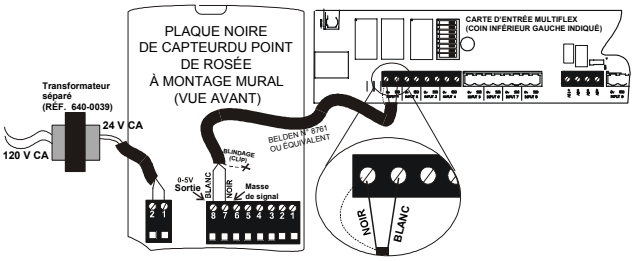
Référence	Capteur	Commutateur DIP de type d'entrée	Câblage
203-5751	Capteur d'humidité relative (RH) à montage mural	Bas	1 Utilisez un câble blindé à trois conducteurs Belden n° 8771 ou un équivalent. 2 Connectez les fils ROUGE, NOIR et BLANC aux bornes filetées du connecteur du capteur, comme indiqué dans la *Figure 2*. Fixez le fil de BLINDAGE avec un collier. 3 Connectez les fils de BLINDAGE et NOIR à la borne 0 V de la carte d'entrée. Connectez le fil BLANC à la borne SIG de la carte d'entrée. 4 Connectez le fil ROUGE à la borne d'alimentation + 12 V de la carte d'entrée. 5 Recherchez le commutateur DIP d'entrée pour le point du capteur et réglez-le sur la position OFF (GAUCHE pour la carte MultiFlex, ABAISSÉE pour la carte 16AI). Reportez-vous au manuel de l'utilisateur de la carte d'entrée pour l'emplacement des commutateurs DIP d'entrées. 
210-2002	Capteur de point de rosée à montage mural	Bas	1 Pour le câblage du capteur à une carte d'entrée CPC, utilisez un câble blindé à deux conducteurs Belden n° 8761 ou un équivalent. 2 Connectez les fils NOIR et BLANC aux bornes filetées du connecteur du capteur, comme indiqué dans la *Figure 3* (connectez le fil NOIR à la masse du signal et le fil BLANC à la sortie 0-5 V). Fixez le fil de BLINDAGE avec un collier. 3 Connectez les fils de BLINDAGE et NOIR à la borne 0 V de la carte d'entrée. Connectez le fil BLANC à la borne SIG de la carte d'entrée. 4 Connectez l'alimentation en 24 V CA (un transformateur 120 V CA/24 V CA séparé doit être utilisé, *réf. 640-0039*) à la borne d'alimentation sur la plaque arrière du capteur de point de rosée à l'aide des fils NOIR et BLANC. (Ce transformateur 24 V CA ne doit être utilisé que pour l'alimentation de ce capteur de point de rosée. N'utilisez pas ce transformateur pour des dispositifs d'alimentation supplémentaires.) 5 Recherchez le commutateur DIP d'entrée pour le point du capteur et réglez-le sur la position OFF (GAUCHE pour la carte MultiFlex, ABAISSÉE pour la carte 16AI). Reportez-vous au manuel de l'utilisateur de la carte d'entrée pour l'emplacement des commutateurs DIP d'entrées. 

Tableau 7-1 *- Câblage des capteurs*

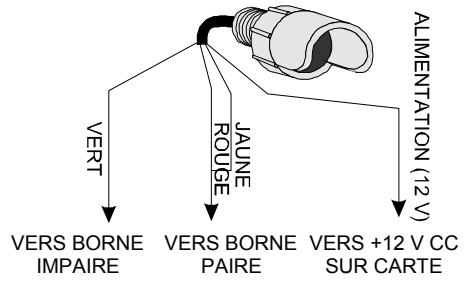
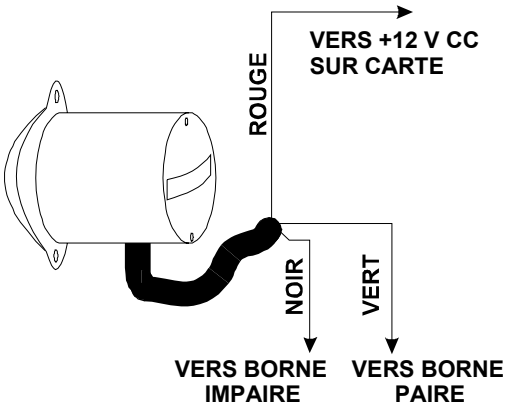
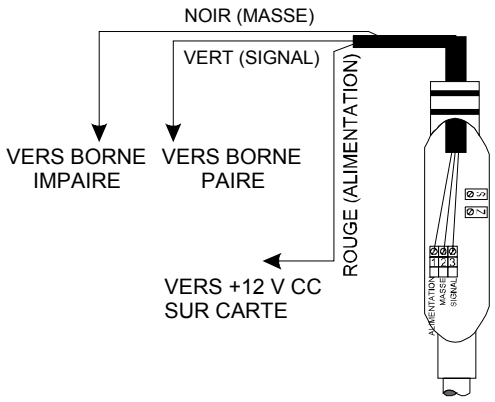
Référence	Capteur	Commutateur DIP de type d'entrée	Câblage
206-0002	Intensité lumineuse	Bas	1 Connectez le fil de masse VERT à la borne impaire. 2 Raccordez les fils de signal JAUNE et ROUGE à la borne paire. 3 Raccordez le fil d'ALIMENTATION à une source de + 12 V CC sur la carte d'entrée. 
207-0100	Niveau analogique de liquide	Bas	1 Connectez le câble d'alimentation ROUGE à la source de + 12 V CC sur la carte d'entrée. 2 Connectez le câble de masse NOIR à la borne impaire. 3 Connectez le câble de signal VERT à la borne paire. 
207-1000	Transducteur de niveau de réfrigérant (sonde Hansen)	Bas	1 Raccordez le fil de masse NOIR de la borne « GND » (masse) du capteur à la borne impaire. 2 Raccordez le fil de signal VERT de la borne « SIGNAL » du capteur à la borne paire. 3 Raccordez le fils d'alimentation ROUGE de la borne « POWER » (alimentation) du capteur à la borne + 12 V CC de la carte. 

Tableau 7-1 *- Câblage des capteurs*

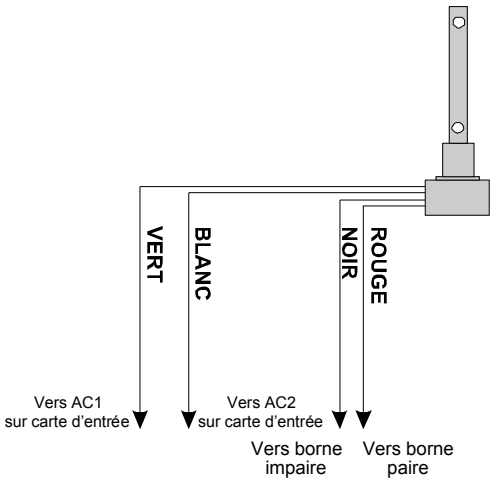
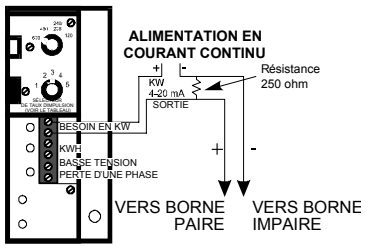
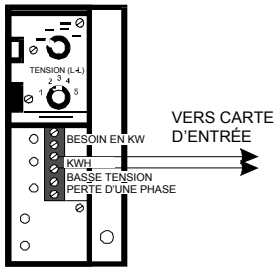
<table>
<tr><th>Référence</th><th>Capteur</th><th>Commutateur DIP de type d'entrée</th><th>Câblage</th></tr>
<tr><td>203-1902</td><td>Sonde de point de rosée</td><td>Haut</td><td>1 Connectez les fils BLANC et VERT aux bornes d'alimentation AC1 et AC2.
2 Connectez le câble de masse NOIR à la borne impaire de la carte.
3 Connectez le câble de signal ROUGE à la borne paire de la carte.
  </td></tr>
<tr><td>550-2500
550-2550</td><td>Transducteur kW</td><td>Bas pour 4-20 mA, haut pour Impulsion</td><td>Sortie 4-20 mA vers la carte d'entrée
1 Raccordez la borne positive du transducteur à l'alimentation 24 V CC positive.
2 Raccordez la borne négative du transducteur à la borne d'entrée impaire.
3 Raccordez l'alimentation 24 V CC négative à la borne d'entrée paire.
4 Placez la résistance de 250 Ω entre les bornes d'entrées paire et impaire.
 
Sortie de l'accumulateur à impulsions vers la carte d'entrée
1 Si la carte d'entrée est une 8IO ou une 16AI de version E.02 ou supérieure, connectez les deux bornes KWh au point d'entrée (la polarité n'importe pas)
2 Si la carte d'entrée est une 16AI de version antérieure à E.02, connectez les bornes KWh au point 1 de la carte. Réglez le commutateur d'entrée n° 1 VERS LE BAS et le commutateur d'entrée n° 8 VERS LE HAUT.
3 Si la carte d'entrée est une 16AIe, connectez les deux bornes KWh à l'entrée n° 1, 2, 3 ou 4 UNIQUEMENT.
  </td></tr>
</table>

Tableau 7-1 *- Câblage des capteurs*

7.1.3 Configuration des entrées dans l'E2

À ce stade du processus de configuration, tous les capteurs, les transducteurs et les autres dispositifs d'entrée doivent être connectés aux points sur les cartes MultiFlex et 16AI, et tous les dispositifs de sortie doivent être connectés aux sorties des cartes 8RO, 8DO ou 4AO. Une fois le câblage matériel terminé, vous devez indiquer à l'E2 les types de capteurs ou de dispositifs qui sont connectés à chaque point E/S. Cette option s'effectue à l'aide des écrans Input and Output Definitions (Définitions des entrées et des sorties).

7.1.3.1 Configuration d'un point à partir de l'écran Input Definitions/Status (Définitions/état des entrées)

Pour configurer un point, rendez-vous à l'écran Input Definitions/Status (Définitions/état des entrées) :

1 Appuyez sur Menu pour accéder au menu principal.

2 Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

3 Appuyez sur ! 1 (Définitions des entrées)

L'écran Input Status (État des entrées) s'ouvre :

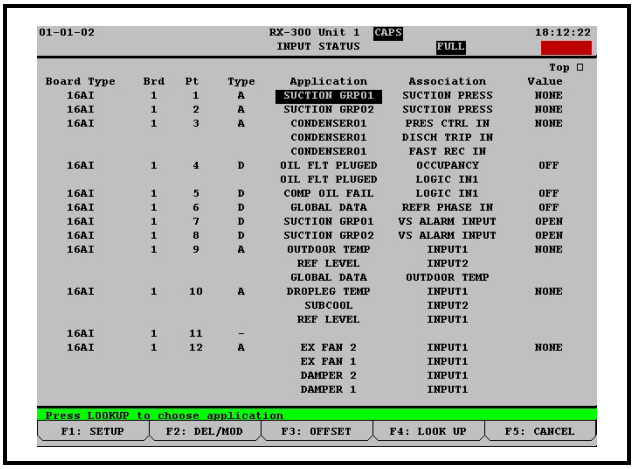

01-01-02
RX-300 Unit 1 CAPS
INPUT STATUS
FULL
18:12:22
Top
Board Type Brd Pt Type Application Association Value
16AI 1 1 A SUCTION GRP01 SUCTION PRESS NONE
16AI 1 2 A SUCTION GRP02 SUCTION PRESS NONE
16AI 1 3 A CONDENSER01 PRES CTRL IN NONE
CONDENSER01 DISCH TRIP IN
CONDENSER01 FAST REC IN
16AI 1 4 D OIL FLT PLUGED OCCUPANCY OFF
OIL FLT PLUGED LOGIC IN1
16AI 1 5 D COMP OIL FAIL LOGIC IN1 OFF
16AI 1 6 D GLOBAL DATA REFR PHASE IN OFF
16AI 1 7 D SUCTION GRP01 VS ALARM INPUT OPEN
16AI 1 8 D SUCTION GRP02 VS ALARM INPUT OPEN
16AI 1 9 A OUTDOOR TEMP INPUT1 NONE
REF LEVEL INPUT2
GLOBAL DATA OUTDOOR TEMP
16AI 1 10 A DROPLEG TEMP INPUT1 NONE
SUBCOOL INPUT2
REF LEVEL INPUT1
16AI 1 11 -
16AI 1 12 A EX FAN 2 INPUT1 NONE
EX FAN 1 INPUT1
DAMPER 2 INPUT1
DAMPER 1 INPUT1
Press LOOKUP to choose application
F1: SETUP
F2: DEL/MOD
F3: OFFSET
F4: LOOK UP
F5: CANCEL

Figure 7-4 *- Écran Input Status*

Déplacez le curseur sur le point que vous voulez configurer à l'aide des touches fléchées et appuyez sur F1 (CONFIGURATION).

Un menu contextuel tel que celui indiqué dans la ***Figure 7-5*** vous invitera à spécifier le point comme analogique ou numérique. Appuyez sur ! 1 si l'entrée est analogique, appuyez sur @ 2 si elle est numérique ou appuyez sur F5 pour annuler la configuration.

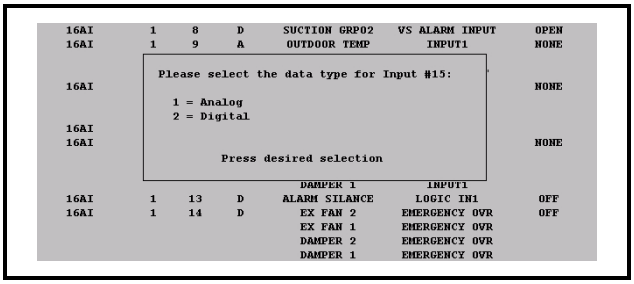

16AI 1 8 D SUCTION GRP02 VS ALARM INPUT OPEN
16AI 1 9 A OUTDOOR TEMP INPUT1 NONE
Please select the data type for Input #15:
1 = Analog
2 = Digital
Press desired selection
DAMPER 1 INPUT1
16AI 1 13 D ALARM SILANCE LOGIC IN1 OFF
16AI 1 14 D EX FAN 2 EMERGENCY OVR OFF
EX FAN 1 EMERGENCY OVR
DAMPER 2 EMERGENCY OVR
DAMPER 1 EMERGENCY OVR

Figure 7-5 *- Menu contextuel Data Type (Type de données)*

Selon le type d'entrée que vous avez sélectionné, l'écran Analog Input (Entrée analogique) ou Digital Input (Entrée numérique) s'affiche. L'écran analogique est décrit dans la **Section 7.1.3.3**, alors que l'écran numérique l'est dans la **Section 7.1.3.4**.

7.1.3.2 Utilisation de l'écran Input Definitions/Status (Définitions/état des entrées)

Afin que l'E2 lise correctement une valeur d'entrée provenant d'un capteur ou d'un transducteur relié à une carte E/S, vous devez d'abord indiquer à l'E2 les types de dispositif raccordés à chaque point de carte d'entrée. Cette opération s'effectue à l'aide de l'écran Input Definitions/Status . F1 (CONFIGURATION), F2 (SUPR/MOD), F3 (DÉCALAGE), F4 (RECHERCHE) et F5 (ANNULER) sont les touches de fonctions, le long de la partie inférieure de l'écran, disponibles dans l'écran Input Definitions/Status (Définitions/état des entrées).

Chaque enregistrement dans cet écran contient les informations suivantes au sujet d'un point :

1. Board Type (lecture seule)

La colonne **Board Type** (Type de carte) affiche **16AI**, quelle que soit la carte d'entrée, 16AI, MultiFlex 16, 8IO ou une carte E/S de combinaison MultiFlex.

REMARQUE : lors de la configuration de cartes 88 et 8AO, n'oubliez pas que seuls huit points d'entrée sont utilisables, même si la 16AI qui représente les cartes 88 et 8AO dans l'écran de résumé comporte 16 points. Seules les entrées un à huit peuvent être définies; tous les autres points seront ignorés.

2. Brd (lecture seule)

Le numéro de carte du point s'affiche dans son enregistrement de point, dans la colonne **Brd**. Toutes les cartes d'entrées d'un contrôleur s'affichent.

3. Pt (lecture seule)

Le numéro de point de chaque point s'affiche dans son enregistrement, dans la colonne **Pt**.

4. Type (lecture seule)

Le champ **Type** affiche le type de données de la sortie. Les types possibles sont : **A** (Analogique) ou **D** (Numérique). Si le point n'a pas été identifié, un « - » s'affichera dans le champ à la place.

5. Application

Sélectionnez l'application pour laquelle vous voulez configurer les entrées. Quand vous êtes sur un point défini, appuyez sur F4 (RECHERCHE) pour ouvrir le menu Application Selection (Sélection d'application)—une liste des types d'applications existants actuellement dans la boîte. F5 (ANNULER) annule ce menu.

6. Association

Si un point a déjà été défini et est actuellement utilisé par une application, le nom de l'entrée à laquelle le point est connecté s'affiche dans le champ **Association**.

L'association est la propriété définie par l'utilisateur de l'application et qui est associée au point. Si plusieurs applications sont liées à une seule entrée, elles s'affichent toutes dans le champ **Association**. Sur une application définie, appuyez sur F4 (RECHERCHE) pour afficher une liste des sélections de propriétés. F5 (ANNULER) annule ce menu.

7. Value (lecture seule)

La colonne Value affiche la valeur des capteurs dans les unités que vous sélectionnez pour le type d'entrée.

REMARQUE : lorsque des modifications sont apportées aux champs Application ou Association, les données ne seront pas enregistrées avant une tentative de supprimer les flèches de cette carte au point particulier ou de quitter l'écran. Si le Type a changé, les données seront enregistrées et le contrôleur vous amènera à l'écran Setup In (Configuration entrée).

7.1.3.3 Configuration des entrées analogiques

Ouvrez l'écran Analog Input (Entrée analogique) en sélectionnant une entrée analogique (**A**) dans l'écran Input Status (État des entrées) (***Figure 7-4***) et en appuyant sur F1 (CONFIGURATION).

Les types de capteurs, les unités et les valeurs par défaut sont spécifiés pour les points d'entrées analogiques dans l'écran Analog Input (Entrée analogique) (***Figure 7-4***).

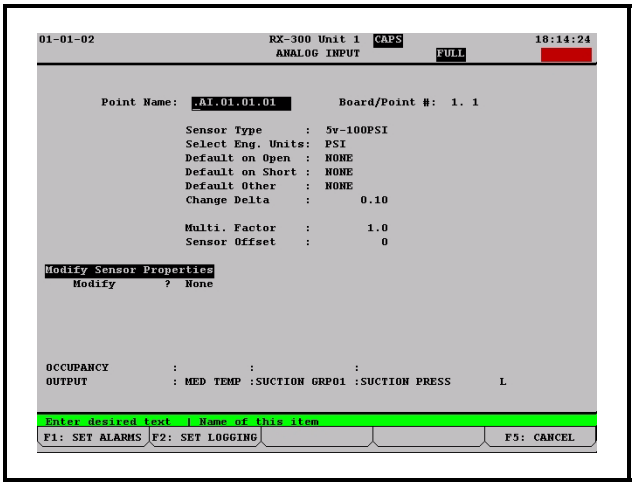


Figure 7-6 *- Écran Analog Input (Entrée analogique)*

Point Name (Nom du point) Le Nom du point consiste simplement en un nom pour le point qui sera utilisé comme référence.

L'attribution d'un nom descriptif à un point facilite la configuration des entrées pour les applications. Par exemple, si vous disposez d'un capteur de température intérieure dans la Zone 1 de votre bâtiment, vous pouvez l'appeler « ZONE 1 TEMP ». Ensuite, lors de la programmation de vos applications CVC, vous pourrez facilement définir l'entrée du capteur de température de la Zone 1 en la liant à ZONE 1 TEMP. Ceci vous permet de ne pas avoir à suivre les liaisons entre les capteurs et les numéros de points.

Vous devez entrer un nom de point dans le champ **Point Name** (Nom de point). Le nom par défaut est « :{NOM DE CARTE}:{NUMÉRO DE CARTE}:{NUMÉRO DE POINT}. »

Board/Point # (N° carte/point) Le numéro de carte/point est automatiquement défini si vous configurez le point à partir de l'écran Input Status (État des entrées).

Type de capteur L'entrée analogique peut provenir d'un certain nombre de différents types de capteurs.

Type de capteur	Description
Température	Capteur de température CPC standard
12V-100 LB	Transducteur 100 PSI 12 V CC (sortie 1-6 V CC) (abandonné)
12V-200 LB	Transducteur 200 PSI 12 V CC (sortie 1-6 V CC) (abandonné)
12V-500 LB	Transducteur 500 PSI 12 V CC (sortie 1-6 V CC) (abandonné)
5V-100 LB	Transducteur 100 PSI 5 V CC (sortie 0,5-4,5 V CC)
5V-200 LB	Transducteur 200 PSI 5 V CC (sortie 0,5-4,5 V CC)
5V-500 LB	Transducteur 500 PSI 5 V CC (sortie 0,5-4,5 V CC)
Réfrig. Fuite	Détecteur de fuite de réfrigérant (non IRLDS)
Réfrig. Niveau	Sonde de niveau de liquide réfrigérant
Niveau de liquide	Capteur à flotteur de niveau de liquide
Intensité lumineuse	Capteur d'intensité lumineuse
Linéaire	Capteur de sortie linéaire universel
Humidité	Capteur d'humidité relative
Accum. à impulsions	La valeur en kW des mesures d'accumulation d'impulsions du transducteur kW (reportez-vous à **Unités par impulsion**, **page 7-9**)
Transducteur kW	Transducteur en kilowatt utilisant un signal de 4-20 ma/0-5 V
Point de rosée	Sonde de point de rosée
LM235 Temp	Capteurs de température de sortie de tension linéaire
PT2 Temp	Capteur de température Danfoss PT2
CDK Temp	Capteur de température CDK 2097MC
Réglage potentiomètre 20 K	Capteur de température standard avec réglage du décalage (potentiomètre)
ATP Température élevée	Capteur de température élevée 100K de CPC (plage :- 18 - 260 °C)
86K Temp	Capteur de température de détentes intégré Copeland

***Tableau 7-2** - Types d'entrées de capteurs*

Select Eng. Units (Sélectionner unités d'ingénierie) Les unités d'ingénierie de la valeur des capteurs sont entrées dans le champ **Select Eng. Units** (Sélectionner unités d'ingénierie). Cette valeur est automatiquement définie sur une unité par défaut appropriée quand le type de capteur est changé. Pour sélectionner une unité d'ingénierie différente, appuyez sur Prev ou sur Next pour faire défiler les options, ou sélectionnez l'unité dans F4 (RECHERCHE).

Unités par impulsion Le champ Units Per Pulse (Unités par impulsion) n'apparaît que quand « Pulse Accum » (Accum impulsions) est entré dans le champ Sensor Type (Type de capteur).

L'E2 est capable de générer une valeur en kW analogique en comptant le nombre d'impulsions des sorties d'accumulation d'impulsions d'un transducteur kW. Chaque impulsion provenant du transducteur signifie qu'un nombre fixe de kilowatts a été utilisé.

Le nombre de kilowatts par impulsion varie selon le type de transducteur utilisé. Consultez la documentation du transducteur pour le nombre exact de kilowatts par impulsion et entrez ce nombre dans ce champ.

Default on Open (Valeur par défaut sur circuit ouvert) La valeur placée à cet emplacement détermine la valeur rapportée par l'unité en cas des condition « ouverte » détectée dans la connexion d'entrée du capteur. Une condition « ouverte » peut résulter de la rupture d'un fil au capteur ou d'une défaillance du capteur.

Default on Short (Valeur par défaut en cas de court-circuit) L'entrée numérique de ce paramètre est la valeur par défaut rapportée par l'entrée analogique en cas de détection d'un court-circuit sur la connexion d'entrée du capteur. Un court-circuit peut résulter d'un fil endommagé ou d'une défaillance du capteur.

Default Other (Autre valeur par défaut) La valeur placée dans Default Other (Autre valeur par défaut) est la valeur rapportée si l'entrée n'est pas mise à jour après une certaine durée. Sur une défaillance ne permettant pas à la carte d'entrée de rapporter la valeur du capteur, la valeur placée dans ce paramètre sera transmise.

Sensor Offset (Décalage du capteur) Si un capteur nécessite une valeur numérique ajoutée ou soustraite à la valeur calculée, entrez ce nombre ici. La valeur peut être positive ou négative. Les capteurs doivent parfois avoir des décalages. Le décalage que vous entrez dans ce champ est exprimé dans les unités que vous avez sélectionnées dans le champ Eng Units (Unités d'ingénierie) et PAS en millivolts.

Output (Sortie) Ce champ affiche le lien entre les entrées et la ou les applications qui les utilisent. Ce champ ne requiert aucune entrée. Vous pourrez lier les applications à ce point pendant le processus de configuration des applications.

7.1.3.4 Configuration des entrées numériques

Ouvrez l'écran Digital Input (Entrée numérique) en sélectionnant une entrée numérique (**D**) dans l'écran Input Status (État des entrées) (***Figure 7-4***) et en appuyant sur F1 (CONFIGURATION).

Configurez des entrées numériques afin d'affecter des points d'entrées numériques, des noms de points, des unités d'ingénierie et d'autres paramètres importants.

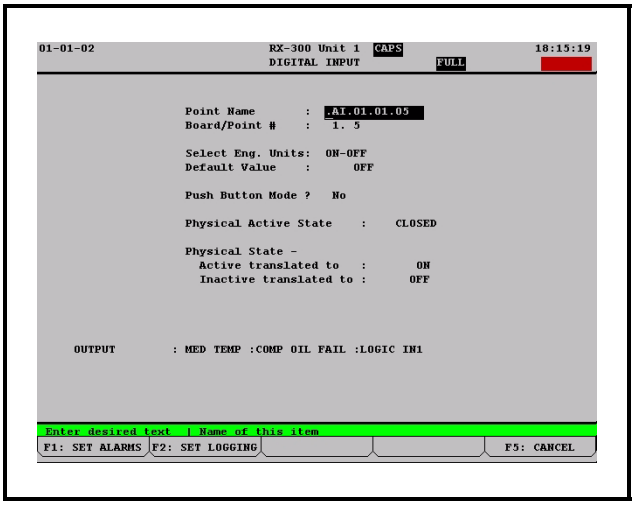


Figure 7-7 *- Écran Digital Input (Entré numérique)*

Point Name (Nom du point) Le Nom du point consiste simplement en un nom pour le point qui sera utilisé comme référence.

L'attribution d'un nom descriptif à un point facilite la configuration des entrées pour les applications. Par exemple, si vous configurez un commutateur à bouton-poussoir afin de réinitialiser le compresseur 1 après un arrêt dû à une défaillance hydraulique, vous pouvez choisir de le nommer « HUILE RÉINI 1 ». Ensuite, lors de la programmation de votre application Pressure Control (Contrôle de pression), vous pouvez facilement définir l'entrée de réinitialisation du compresseur 1 en la liant à HUILE RÉINI 1. Ceci vous permet de ne pas avoir à suivre les liaisons entre les contacts et les numéros de points.

Vous devez entrer un nom de point dans le champ Point Name (Nom de point). Le nom par défaut est « :{NOM DE CARTE}:{NUMÉRO DE CARTE}:{NUMÉRO DE POINT}. »

Board/Point Number (N° carte/point) Le numéro de carte/point est automatiquement défini si vous configurez le point à partir de l'écran Input Summary (Résumé des entrées).

Select Eng. Units (Sélectionner unités d'ingénierie) Le champ Select Eng. Units (Unités) permet de sélectionner comment les états ACTIVÉ et DÉSACTIVÉ de ce point sont affichés et représentés dans les champs de configuration et dans les écrans d'état de l'E2. Par défaut, les entrées numériques comportent des unités d'ingénierie ACTIVÉES-DÉSACTIVÉES quand l'entrée est ACTIVÉE ou DÉSACTIVÉE, l'entrée sera représentée comme « ON » ou « OFF » dans le logiciel du système.

Le contrôleur ne regardant que l'état réel du point quand il utilise l'entrée à des fins de contrôle, il n'est pas nécessaire de définir des unités d'ingénierie pour les entrées numériques. La sélection d'unités appropriées à la fonction de l'entrée (comme BYP ou NO_BYP pour les entrées qui initient un contournement) facilite cependant la lecture et la compréhension de l'état de l'entrée.

Pour sélectionner une unité d'ingénierie, appuyez sur F4 (RECHERCHE).

Push Button Mode? (Mode bouton-poussoir ?) Les entrées numériques peuvent être configurées comme des entrées « à bouton-poussoir » en définissant ce champ sur « YES » (Oui).

Le mode Bouton-poussoir constitue une méthode d'interprétation d'un état numérique utilisé exclusivement pour les bouton-poussoir. Quand ce mode est utilisé, une activation du bouton supérieure à une seconde modifie l'état de l'entrée. En d'autres termes, si l'entrée est DÉSACTIVÉE, une activation du bouton L'ACTIVE et une autre activation du bouton la DÉSACTIVE, etc.

Output (Sortie) Ce champ affiche le lien entre les entrées et ses applications. Ce champ ne requiert aucune entrée. Vous pourrez lier les applications à ce point pendant le processus de configuration des applications.

7.2 Les sorties 8RO, 8IO et MultiFlex

Les cartes 8RO, 8IO et MultiFlex comportent des sorties relais qui se ferment quand elles sont activées et qui s'ouvrent quand elles sont désactivées. Quand un point de sortie est fermé (ACTIVÉ), la DEL qui se trouve directement au-dessus de la borne de sortie s'allume en rouge. Ces cartes utilisent des contacts Forme C qui déterminent si la connexion sera ouverte ou fermée en cas de coupure d'alimentation. Un commutateur DIP de sécurité intégrée permet de déterminer l'état de la connexion en cas de défaillance du réseau.

7.2.1 Câblage des contacts Forme C

La ***Figure 7-8*** montre comment brancher le contact Forme C à trois bornes.

Un câble de la connexion à deux conducteurs doit toujours être raccordé à la borne centrale. Le deuxième conducteur doit être connecté à la borne N.F. (si vous voulez que le relais soit fermé (ON) en cas de coupure d'alimentation) ou à la borne N.O. (si vous voulez que le relais soit ouvert (OFF) en cas de coupure d'alimentation.)

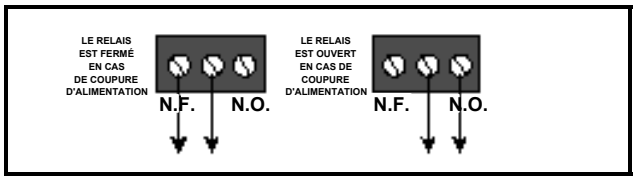


Figure 7-8 *- Câblage des contacts Forme C*

7.2.2 Sorties relais des cartes MultiFlex

Chaque carte MultiFlex comportant des sorties relais (tous les modèles à l'exception de la MultiFlex 16) comprend huit relais qui activent et désactivent les charges de sorties de contrôle.

Lors de la configuration d'une sortie sur un de ces relais, vous devez prendre deux décisions importantes :

1 Voulez-vous que la commande ON de votre contrôleur signifie « activer le relais » ou « désactiver le relais », et

2 Quand le relais est désactivé, comme tel est le cas quand la 8RO ou la 8IO est mise hors ligne ou hors tension, voulez-vous que les contacts soient OUVERTS ou FERMÉS ?

La première décision est prise en réglant le **commutateur de sécurité intégrée.** Il s'agit d'un groupe de huit commutateurs étiquetés S2 sur la 8RO et sur la 8RO-FC, S3 sur la 8IO et S1 sur la carte de sortie enfichable MultiFlex. Chaque commutateur correspond à une sortie sur la carte (commutateur n° 1 = sortie n° 1, etc.).

La deuxième décision est prise soit en réglant un **cavalier de sécurité intégrée** (pour les anciennes 8RO), soit en raccordant la charge à une des bornes N.O. ou N.F. sur le contact Forme C (toutes les autres cartes de sorties).

Le ***Tableau 7-3*** montre comment le commutateur de sécurité intégrée, les cavaliers et/ou les contacts Forme C doivent être configurés selon l'action de la sortie que vous voulez pendant le fonctionnement normal et en cas de coupure de réseau/d'alimentation .

Commande du contrôleur et état du contact	État de défail-lance	Mettre le commu-tateur sur :	Mettre le cavalier ou brancher les contacts Forme C sur :
ON=FERMÉ OFF=OUVERT	ON	HAUT	N.F.
ON=FERMÉ OFF=OUVERT	OFF	HAUT	N.O.
ON=OUVERT OFF=FERMÉ	ON	BAS	N.O.
ON=OUVERT OFF=FERMÉ	OFF	BAS	N.F.

Tableau 7-3 *- Configuration des commutateurs et de la sécurité intégrée des cartes de sorties*

7.2.3 Configuration du commutateur DIP de sécurité intégrée

Le commutateur DIP de sécurité intégrée détermine l'état du relais en cas de perte de communication entre la carte et l'E2. Les commutateurs de sécurité intégrée sont étiquetés S2 sur la 8RO et S3 sur la 8IO. Chacun des huit commutateurs à bascules sur le commutateur DIP de sécurité intégrée correspond à une sortie de la carte. Mettez le commutateur à bascule vers le HAUT pour fermer le relais et activer la sortie en cas de défaillance du réseau. Mettez le commutateur à bascule vers le BAS pour ouvrir le relais et désactiver la sortie en cas de défaillance du réseau.

7.2.4 Câblage des sorties aux points

Anciennes 8RO

L'ancienne conception de la carte 8RO (réf. 810-3002) utilisait des points comportant deux bornes. Pour connecter des dispositifs de sortie à ces points, raccordez les bornes des points en série avec la charge, afin que le circuit soit fermé quand le relais de la carte 8RO est FERMÉ et ouvert quand le relais de la carte 8RO est OUVERT.

Nouvelles cartes 8RO et 8RO-FC

Toutes les autres cartes de sorties compatibles avec l'E2, y compris la nouvelle conception de la 8RO *(réf. 810-3005)*, la 8RO-FC, comportent des contacts Forme C. La ***Figure 7-8*** montre comment brancher le contact Forme C à trois bornes.

Un câble de la connexion à deux connecteurs de la 8RO-FC doit toujours être raccordé à la borne centrale. Le deuxième fil doit être connecté à la borne N.F. (si vous voulez que le circuit soit fermé quand le relais est désactivé) ou à la borne N.O. (si vous voulez que le circuit soit ouvert en cas de coupure d'alimentation.)

7.2.5 La DEL de sortie

Chaque point de sortie sur une carte de sortie comporte une DEL indiquant l'état de la sortie. Cette DEL s'allume quand la sortie est activée et s'éteint quand la sortie est désactivée.

Dans ce cas, la définition d'ACTIVÉ et de DÉSACTIVÉ est déterminée par la position du commutateur DIP de sécurité intégrée (reportez-vous au ***Tableau 7-3***). En conséquent, si le commutateur de la sortie est RELEVÉ, une DEL allumée signifie que le circuit est FERMÉ, mais si le commutateur est ABAISSÉ, une DEL allumée signifie que le circuit est OUVERT.

7.2.6 Configuration des sorties dans l'E2

Afin que l'E2 contrôle correctement les dispositifs qui sont raccordés à une carte E/S, vous devez d'abord indiquer à l'E2 le type de sortie requis par les dispositifs. Cette opération s'effectue à partir de l'écran Output Definitions/Status (Définitions/état des sorties).

7.2.6.1 Configuration d'un point à partir de l'écran Output Definitions/Status (Définitions/état des sorties)

Pour configurer un point, rendez-vous à l'écran Output Definitions/Status (Définitions/état des sorties) :

1 Appuyez sur Menu pour accéder au menu principal.

2 Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

3 Appuyez sur @ 2 (Définitions des sorties)

L'écran Output Status (État des sorties) s'ouvre :

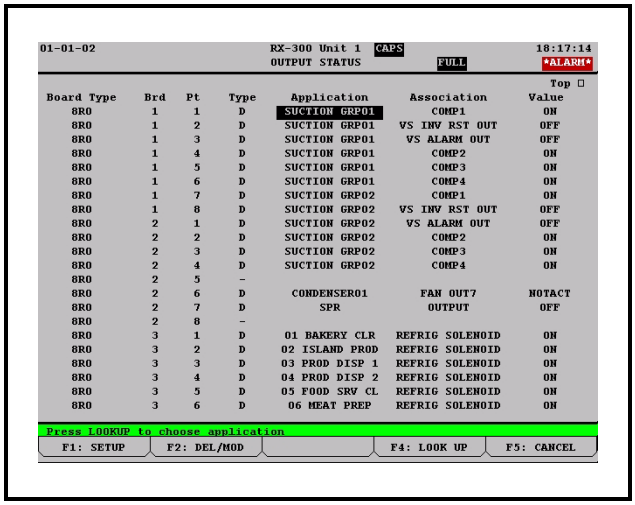

01-01-02
RX-300 Unit 1 CAPS
OUTPUT STATUS
FULL
18:17:14
ALARM
Top
Board Type Brd Pt Type Application Association Value
8RO 1 1 D SUCTION GRP01 COMP1 ON
8RO 1 2 D SUCTION GRP01 VS INV RST OUT OFF
8RO 1 3 D SUCTION GRP01 VS ALARM OUT OFF
8RO 1 4 D SUCTION GRP01 COMP2 ON
8RO 1 5 D SUCTION GRP01 COMP3 ON
8RO 1 6 D SUCTION GRP01 COMP4 ON
8RO 1 7 D SUCTION GRP02 COMP1 ON
8RO 1 8 D SUCTION GRP02 VS INV RST OUT OFF
8RO 2 1 D SUCTION GRP02 VS ALARM OUT OFF
8RO 2 2 D SUCTION GRP02 COMP2 ON
8RO 2 3 D SUCTION GRP02 COMP3 ON
8RO 2 4 D SUCTION GRP02 COMP4 ON
8RO 2 5 -
8RO 2 6 D CONDENSER01 FAN OUT7 NOTACT
8RO 2 7 D SPR OUTPUT OFF
8RO 2 8 -
8RO 3 1 D 01 BAKERY CLR REFRIG SOLENOID ON
8RO 3 2 D 02 ISLAND PROD REFRIG SOLENOID ON
8RO 3 3 D 03 PROD DISP 1 REFRIG SOLENOID ON
8RO 3 4 D 04 PROD DISP 2 REFRIG SOLENOID ON
8RO 3 5 D 05 FOOD SRV CL REFRIG SOLENOID ON
8RO 3 6 D 06 MEAT PREP REFRIG SOLENOID ON
Press LOOKUP to choose application
F1: SETUP
F2: DEL/MOD
F4: LOOK UP
F5: CANCEL

Figure 7-9 *- Écran Output Status (État des sorties)*

Pour configurer un point, déplacez le curseur sur le point que vous voulez configurer à l'aide des touches fléchées et appuyez sur F1 (CONFIGURATION).

Si vous appuyez sur F1 pour configurer un point de sortie de 4AO, l'E2 vous transfert automatiquement vers l'écran Analog Output (Sortie analogique), ***Figure 7-6***. Pour tous les autres types de carte de sorties, appuyez sur F1 pour afficher un menu contextuel tel que celui indiqué dans la ***Figure 7-10***. Ce menu vous invite à spécifier la sortie comme numérique, à impulsions ou mono-coup. Appuyez sur ! 1 si la sortie est numérique, sur @ 2 si la sortie est à impulsions, sur # 3 si la sortie est mono-coup ou sur F5 pour annuler la configuration.

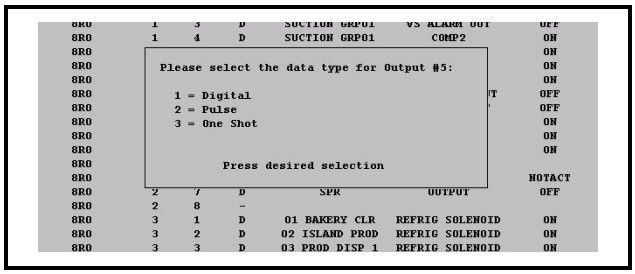


Figure 7-10 *- Menu contextuel Output Data Type (Type de données de sortie)*

Selon le type de sortie que vous avez sélectionné, l'écran Digital Output (Sortie numérique), (reportez-vous à la **Section 7.2.6.3, *Configuration des sorties numériques***) Pulse Digital Output (Sortie numérique à impulsion) ou One Shot Digital Output (Sortie numérique mono-coup) s'affiche.

7.2.6.2 Utilisation de l'écran Output Definitions/Status (Définitions/état des sorties)

L'écran Output Definitions/Status (Définitions/état des sorties) remplit deux fonctions. Il constitue un récapitulatif de tous les points de chaque carte de sortie et un menu permettant de sélectionner et de configurer les points de sortie.

Afin que l'E2 contrôle correctement les dispositifs qui sont raccordés à une carte E/S, vous devez d'abord indiquer à l'E2 le type de sortie requis par les dispositifs. Cette opération s'effectue à l'aide de l'écran Output Definitions/Status (Définitions/état des sorties).

F1 (CONFIGURATION), F2 (SUPR/MOD), F4 (RECHERCHE) et F5 (ANNULER) sont les touches de fonctions, disponibles le long de la partie inférieure de l'écran Output Definitions/Status (Définitions/état des sorties).

L'écran Output Definitions/Status remplit deux fonctions. Il constitue un récapitulatif de tous les points de chaque carte de sortie et un menu permettant de sélectionner et de configurer les points de sortie.

Chaque enregistrement dans cet écran contient les informations suivantes au sujet d'un point :

1. Type de carte (lecture seule)

Le type de carte indique le genre de carte de sortie sur laquelle se trouve le point. Le champ Board Type (Type de carte) indiquera les cartes **8RO**, **8DO** ou **4AO** pour les cartes 16AI de réseau E/S, les **E16AI** et **8ROE** pour les cartes 16AIe de réseau Echelon.

Le dernier caractère du champ Board Type (Type de carte) indique le type d'entrée de définition du point. Si un point a déjà été défini comme une entrée analogique ou numérique, ce champ signifie son type d'entrée avec « A » (pour analogique) ou « D » (pour numérique).

2. Brd (lecture seule)

Le numéro de carte du point apparaît dans le champ **Brd**.

3. Pt (lecture seule)

Le numéro de point de chaque point s'affiche sur son enregistrement, dans le champ **Pt**.

4. Type (lecture seule)

Le champ **Type** affiche le type de données de la sortie. Les types possibles sont : **A** (Analogique), **D** (Numérique), **O** (Mono-coup) ou **P** (Impulsions). Si le point n'a pas été identifié, un « - » s'affichera à la fin dans le champ à la place.

5. Application

Sélectionnez l'application pour laquelle vous voulez configurer les entrées. Quand vous êtes sur un point défini, appuyez sur F4 (RECHERCHE) pour ouvrir le menu Application Selection (Sélection d'application)—une liste des types d'applications existants actuellement dans la boîte. F5 (ANNULER) annule ce menu.

6. Association

Si un point a déjà été défini et est actuellement utilisé par une application, le nom de l'entrée à laquelle le point est connecté s'affiche dans le champ **Association**.

L'association est la propriété définie par l'utilisateur de l'application et qui est associée au point. Si plusieurs applications sont liées à une seule entrée, elles s'affichent toutes dans le champ **Association**. Sur une application définie, appuyez sur F4 (RECHERCHE) pour afficher une liste des sélections de propriétés. F5 (ANNULER) annule ce menu.

7. Value (lecture seule)

La colonne Value affiche la valeur des capteurs dans les unités que vous sélectionnez pour le type de sortie.

7.2.6.3 Configuration des sorties numériques

Ouvrez l'écran Digital Output (Sortie numérique) en sélectionnant une entrée numérique (**D**) dans l'écran Output Status (État des sorties) (***Figure 7-9***) et en appuyant sur F1 (CONFIGURATION).

Les sorties numériques seront ACTIVÉES quand l'E2 exige qu'elles le soient et DÉSACTIVÉES dans le cas contraire. La plupart des sorties qui activent et désactivent directement des dispositifs de sorties doivent être configurées comme des sorties numériques.

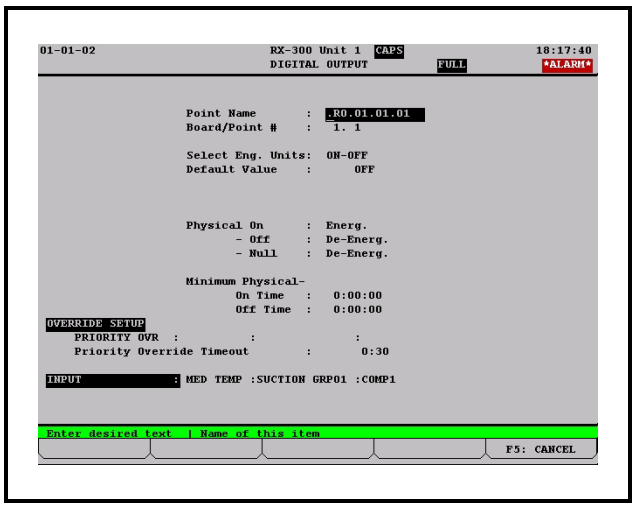


Figure 7-11 *- Écran Digital Output (Sortie numérique)*

Point Name (Nom du point) Le nom du point consiste simplement en nom pour le point de sortie pouvant être utilisé comme référence.

L'attribution d'un nom descriptif à un point facilite la configuration des sorties pour les applications. Par exemple, si vous configurez le ventilateur nº 3 pour le condenseur n° 2, vous pouvez choisir de le nommer « CND N°2 VENT N°3 ». Ensuite, lors de la programmation de votre application Condenser Control (Contrôle de condenseur), vous pouvez facilement définir la sortie du ventilateur en la liant à CND N°2 VENT N°3. Ceci vous permet de ne pas avoir à suivre les liaisons entre les contacts et les numéros de points.

Vous devez entrer un nom de point dans le champ Point Name (Nom de point). Le nom par défaut est « :{NOM DE CARTE}:{NUMÉRO DE SOUS-RÉSEAU}:{NUMÉRO DE CARTE}:{NUMÉRO DE POINT}. »

Board/Point # (N° carte/point) Le numéro de carte/point est automatiquement défini si vous configurez le point à partir de l'écran Output Status (État des sorties).

Select Eng. Units (Sélectionner unités d'ingénierie) Le champ **Select Eng. Units** (Sélectionner unités d'ingénierie) permet de sélectionner comment les états ACTIVÉ et DÉSACTIVÉ de ce point sont affichés et représentés dans les champs de configuration et dans les écrans d'état de l'E2. Par défaut, les sorties numériques comportent des unités d'ingénierie ACTIVÉES-DÉSACTIVÉES, ce qui signifie que lorsque la sortie est ACTIVÉE ou DÉSACTIVÉE, l'entrée sera représentée comme « ACTIVÉE » ou « DÉSACTIVÉE » dans le logiciel du système.

Les unités d'ingénierie ne sont qu'une représentation visuelle de l'état du point de sortie (activé ou désactivé). Il n'est donc pas nécessaire de définir des unités d'ingénierie pour les entrées numériques. La sélection d'unités appropriées à la fonction de la sortie (comme BYP ou NO_BYP pour les entrées qui initient un contournement) facilite cependant la lecture et la compréhension de l'état de la sortie.

Pour sélectionner une unité d'ingénierie, appuyez sur F4 (RECHERCHE).

Default Value (Valeur par défaut) La valeur que la sortie relais doit adopter si la sortie n'est pas associée à une application. La valeur par défaut du champ **Default Value** est **OFF** (Désactivé).

Physical On (Activation matérielle) Ce champ spécifie si la sortie matérielle du relais doit activer

ou désactiver son serpentin quand la sortie logique est activée.

Physical Off (Désactivation matérielle) Ce champ spécifie si la sortie matérielle du relais doit activer ou désactiver son serpentin quand la sortie logique est désactivée.

Physical Null (Absence matérielle) Ce champ spécifie si la sortie matérielle du relais doit activer ou désactiver son serpentin si aucune application n'est associée à la sortie.

Minimum Physical On Time (Durée d'activation matérielle minimale) Ce champ spécifique la durée minimum d'activation de la sortie matérielle, quel que soit l'état de la sortie logique.

Minimum Physical On Time (Durée de désactivation matérielle minimale) Ce champ spécifique la durée minimum de désactivation de la sortie matérielle, quel que soit l'état de la sortie logique.

PRIORITY OVR (Surpassement prioritaire)

Quand une entrée est surpassée vers une cellule de sortie. Si cette entrée n'est pas définie sur **NONE** (Aucune), elle sera utilisé pour la valeur de sortie au lieu de la valeur d'entrée, mais uniquement pour la période de temporisation de surpassement.

Priority Override Timeout (Temporisation de surpassement prioritaire) Quand une entrée est activée, elle est surpassée pour une valeur pendant la période de temporisation.

OUTPUT (SORTIE) Ce champ lie la sortie à une application. Ce champ ne requiert aucune entrée. Vous pourrez lier les applications à ce point pendant le processus de configuration des applications.

7.2.6.4 Configuration des sorties analogiques

Ouvrez l'écran Analog Output (Sortie analogique) en sélectionnant une sortie analogique (**A**) dans l'écran Output Status (État des sorties) (***Figure 7-9***) et en appuyant sur F1 (CONFIGURATION).

Dans cet écran, les types de sorties, les unités et les valeurs par défaut sont spécifiés pour les points de sorties analogiques.

Dans la plupart des cas, seul le nom du point doit être défini dans cet écran, sauf si vous souhaitez changer la plage de sortie de 0-10 V ou configurer un surpassement prioritaire.

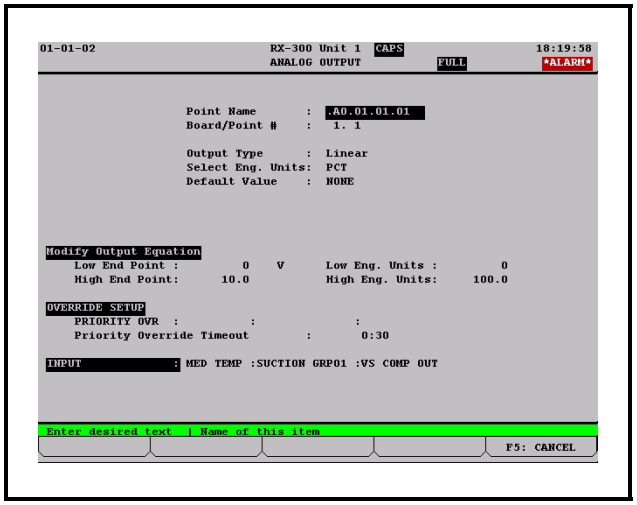


Figure 7-12 *- Écran Analog Output (Sortie analogique)*

Point Name (Nom du point) Le nom du point consiste simplement en un nom pour le point de sortie pouvant être utilisé comme référence.

L'attribution d'un nom descriptif à un point facilite la configuration des sorties pour les applications. Par exemple, si vous configurez le ventilateur n° 3 pour la Zone 1, vous pourrez choisir de le nommer « VENT N°1 HT N°3 ». Ensuite, lors de la programmation de votre application Condenser Control (Contrôle de condenseur), vous pouvez facilement définir la sortie du ventilateur en la liant à VENT N°1 HT N°3. Ceci vous permet de ne pas avoir à suivre les liaisons entre les contacts et les numéros de points. Vous devez entrer un nom de point dans le champ **Point Name** (Nom de point). Le nom par défaut est « :{NOM DE CARTE}:{NUMÉRO DE SOUS-RÉSEAU}:{NUMÉRO DE CARTE}:{NUMÉRO DE POINT}. »

Board/Point # (N° carte/point) Le numéro de carte/point est automatiquement défini si vous configurez le point à partir de l'écran Output Definitions (Définitions des sorties).

Output Type (Type de sortie) La sortie analogique peut être de deux types : **Linéaire** et **VSComp**.

Linéaire signifie que la sortie est standard et linéaire entre 0-10 V CC.

VSComp signifie que la sortie est un pourcentage (0 % - 100 %) entraînant un inverseur qui contrôle un appareil à vitesse variable, comme un compresseur ou un ventilateur.

Si la sortie entraîne un appareil à vitesse variable, choisissez **VSComp** dans ce champ ; sinon, sélectionnez **Linéaire**. Utilisez F4 (RECHERCHER) pour la sélection.

Select Eng. Units (Sélectionner unités d'ingénierie) Les unités d'ingénierie de la valeur de sortie sont entrées dans le champ **Select Eng. Units** (Sélectionner unités d'ingénierie). La valeur par défaut est celle de pourcentage (**PCT**). Utilisez F4 (RECHERCHER) pour la sélection.

Default Value (Valeur par défaut) La valeur que la sortie relais doit adopter si la sortie n'est pas associée à une application. La valeur par défaut du champ **Default Value** est **OFF** (Désactivé).

Modify Output Equation (Modifier l'équation de sortie) Active la valeur à traduire dans une sortie.

Low End Point (Point plancher) La tension de sortie quand l'**ENTRÉE** est à la valeur spécifiée dans le champ **Low Eng. Units** (Unités d'ingénierie basses).

High End Point (Point plafond) La tension de sortie quand l'**ENTRÉE** est à la valeur spécifiée dans le champ **High Eng. Units** (Unités d'ingénierie hautes).

Low Eng. Units (Unités d'ingénierie basses) La valeur de l'entrée (en unités d'ingénierie) qui produira la tension de sortie spécifiée dans le champ **Low End Point** (Point plancher).

High Eng. Units (Unités d'ingénierie hautes)

La valeur de l'entrée (en unités d'ingénierie) qui produira la tension de sortie spécifiée dans le champ **High End Point** (Point plafond).

PRIORITY OVR (Surpassement prioritaire)

Quand une entrée est surpassée vers une cellule de sortie. Si cette entrée n'est pas définie sur **NONE** (Aucune), elle sera utilisé pour la valeur de sortie au lieu de la valeur d'entrée, mais uniquement pour la période de temporisation de surpassement.

Priority Override Timeout (Temporisation de surpassement prioritaire) Quand une entrée est activée, elle est surpassée pour une valeur pendant la période de temporisation.

OUTPUT (SORTIE) Ce champ lie la sortie à une application. Ce champ ne requiert aucune entrée. Vous pourrez lier les applications à ce point pendant le processus de configuration des applications.

7.3 Contrôleurs de meubles CC-100

7.3.1 Entrées

Les connexions d'entrées au CC-100 sont effectuées sur le côté gauche du contrôleur. La ***Figure 7-13*** montre les connexions d'entrée du CC-100.

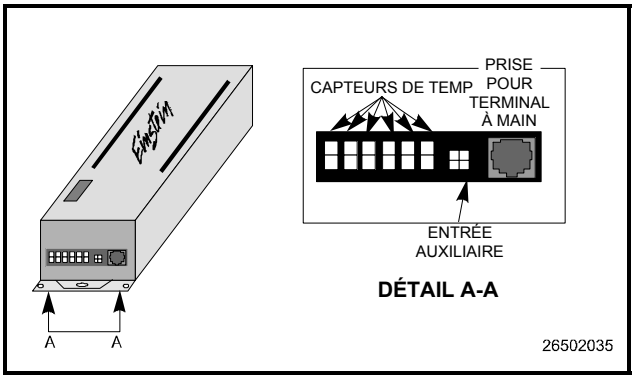


Figure 7-13 *- Entrées de température, auxiliaires et HHT*

Capteurs de température et numériques

Les six connecteurs Molex à six broches sur le côté gauche de l'unité (numérotés de 1 à 6) acceptent les connexions des sondes de température du meuble, des capteurs en entrée/en sortie de serpentin, et d'autres commutateurs et contacts numériques. Les conducteurs des capteurs de température CPC sont équipés de connecteurs mâles qui se branchent dans ces prises.

Pour les commutateurs et les capteurs numériques, tels que les commutateurs doubles de température et de nettoyage, CPC fournit un faisceau de sortie numérique (réf. 335-3264) consistant en un connecteur avec un flexible à deux fils. Ces fils peuvent être épissés sur les conducteurs du commutateur ou du capteur numérique. Le connecteur est conçu pour s'emboîter dans une des six entrées.

Connexion

Pour fonctionner correctement, le CC-100 doit connaître la fonction de chacun des capteurs raccordés aux entrées 1 à 6. Par exemple, un contrôleur de liquide à impulsions CC-100P doit savoir lequel des six capteurs est celui en entrée ou en sortie du serpentin, etc.

Un type d'entrée est affecté par défaut à chacune des six entrées en fonction du type de CC-100 (liquide ou aspiration). Si les capteurs dans votre meuble correspondent aux types de capteurs par défaut, raccordez chaque capteur à la prise appropriée.

N° d'entrée	Liquide (CC-100P et CC-100LS)	Aspiration (CS-100 et CC-100H)
1	ENTRÉE DE SERPENTIN (Bleu)	TEMPÉRATURE DE DÉTENTE 1 (Vert)
2	SORTIE DE SERPENTIN (Rouge)	TEMPÉRATURE DE DÉTENTE 2 (Vert)
3	AIR DE DÉTENTE (Vert)	TEMPÉRATURE DE DÉTENTE 3 (Vert)
4	AIR EN RETOUR (Violet)	TEMPÉRATURE DE DÉTENTE 4 (Vert)
5	BORNE DÉGIVRAGE (Orange)	BORNE DÉGIVRAGE (Orange)
6	COMMUTATEUR DE NETTOYAGE	COMMUTATEUR DE NETTOYAGE

Tableau 7-4 *- Affectations des entrées par défaut*

Si votre meuble comporte des capteurs ou des commutateurs qui ne sont pas répertoriés dans les valeurs par défaut ci-dessus, ou s'il est impossible d'utiliser toutes les valeurs par défaut pour le CC-100, le type d'entrée peut être changé dans le logiciel du système. Reportez-vous au *Guide du programmateur, réf. 026-1603,* pour des instructions sur cette opération.

Entrée analogique auxiliaire

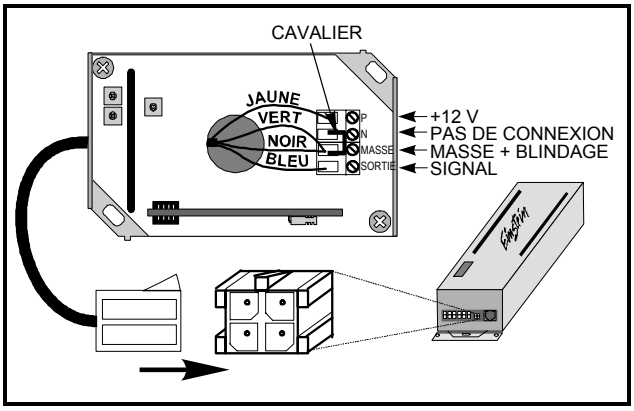


Figure 7-14 *- Entrée analogique auxiliaire*

L'entrée analogique à quatre broches est conçue pour être connectée à un capteur d'humidité relative (réf. 203-5750). Le faisceau de câblage (réf. 335-3252) conçu spécialement pour l'entrée doit être utilisé. Le câblage de cet appareil est indiqué dans la ***Figure 7-14***.

Prise pour terminal à main

Le terminal à main (HHT) de CPC se connecte à la prise pour terminal à main du côté gauche du CC-100. Le HHT permet de programmer des points de consigne et de modifier des paramètres dans le CC-100. De plus, vous pourrez utiliser un HHT pour mettre un meuble en dégivrage (ou mettre fin à un dégivrage en cours), pour forcer un meuble en mode de lavage et pour surpasser ou contourner différentes fonctions de meuble.

La prise pour terminal à main sert aussi de broche de service lors de la mise en service d'un CC-100. Le branchement du terminal à main dans un CC-100 envoie le numéro d'identification spécial d'Echelon à l'E2.

7.3.2 Câblage du module d'alimentation

L'alimentation des CC-100 est de 24 V CA, classe 2, et est fournie par un module d'alimentation CPC.

Le module d'alimentation du meuble doit être connecté à une source monophasée de 120 V CA ou de 240 V CA (selon le modèle commandé). Le schéma du câblage complet du module d'alimentation du contrôleur de meuble, comprenant l'éclairage, les ventilateurs, le dégivrage et les appareils de chauffage anticondensation se trouve dans la ***Figure 7-15***. Respectez toutes les pratiques de branchements local, NEC et UL.

Le CC-100 est alimenté par l'intermédiaire du faisceau de câblage de sortie.

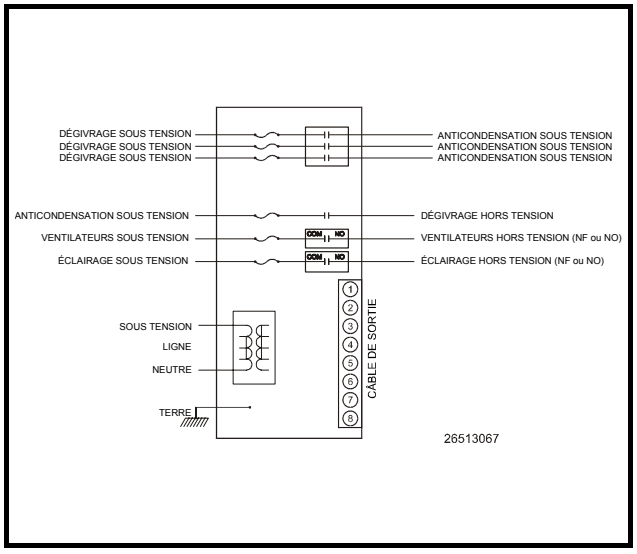


Figure 7-15 *- Schéma de câblage du module d'alimentation du contrôleur et de dégivrage de meuble*

7.3.3 Câble de vanne

La vanne pas à pas de liquide ou d'aspiration doit être connectée au connecteur à six broches sur le côté droit du CC-100. Le CC-100 utilise cette connexion pour contrôler les moteurs pas à pas et changer la position d'ouverture de la vanne.

Tous les faisceaux de câblage de vanne comportent un connecteur mâle à six broches qui se branche dans le port VALVE du CC-100. Brancher ce connecteur de façon à ce que la languette en haut de celui-ci soit vers le haut.

Pour des instructions sur la connexion du câble à la vanne à impulsions ou pas à pas, reportez-vous aux instructions ci-dessus pour le type de câble approprié.

Réf. 335-3263 (vannes à impulsions)

La ***Figure 7-16*** montre les connexions de la vanne à impulsions 1 et de la vanne à impulsions 2. Les fils de la vanne à impulsions 2 (NOIR/VERT) peuvent être coupés si un deuxième évaporateur n'est pas présent sur le meuble.

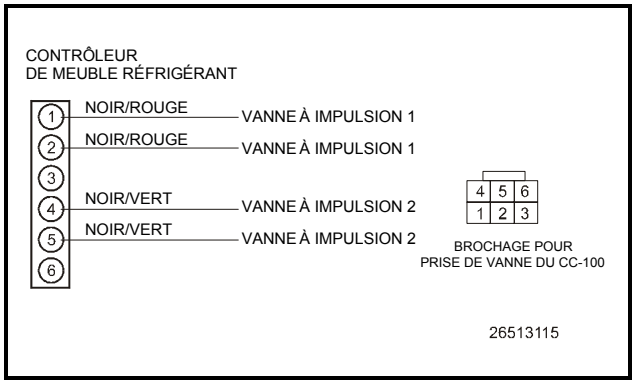


Figure 7-16 *- Branchement du câble de vanne 335-3263*

Réf. 335-3261 (vannes pas à pas Sporlan SEI et Emerson Flow Controls ESR)

Le câble de vanne 335-3261 est équipé d'un connecteur mâle à quatre broches qui se branche à un connecteur femelle à quatre broches sur la vanne. Branchez le connecteur de câble de vanne dans le connecteur de la vanne.

Réf. 335-3260 (vannes pas à pas génériques et Emerson Flow Controls ESV)

Le câble de vanne 335-3260 comporte six conducteurs volants pour une connexion à une vanne pas à pas. Quatre de ces conducteurs se connectent aux moteurs pas à pas, alors que les deux autres servent de câblage d'alimentation (+ 12 V CC et masse).

Le brochage de ce câble de vanne est indiqué dans la ***Figure 7-17***. Le ***Tableau 7-5*** montre le branchement des conducteurs volants aux vannes Emerson Flow Controls ESR, Emerson Flow Controls ESV et Sporlan SEI & CDS.

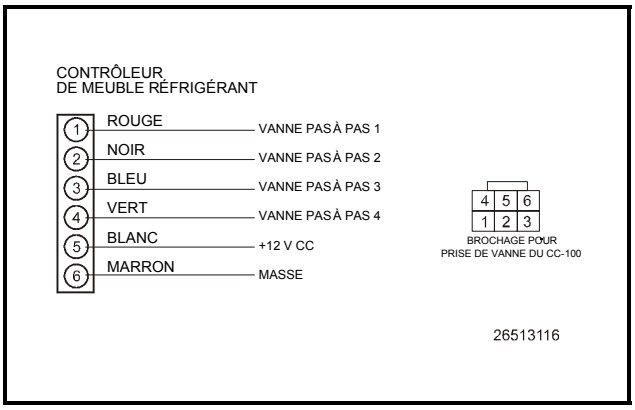


Figure 7-17 *- Câblage de la vanne pas à pas générique 335-3260*

Fil sur câble de vanne 335-3260		Emerson Flow Controls ESR	Emerson Flow Controls ESV	Sporlan SEI&CDS
N° de broche	Couleur			
1	Rouge	Rouge	Bleu	Rouge
2	Noir	Bleu	Rouge	Vert
3	Bleu	Noir	Noir	Noir
4	Vert	Blanc	Blanc	Blanc
5	Blanc		Jaune	
6	Marron			

Tableau 7-5 *- Information de connexion du 335-3260 à la vanne*

7.4 Câblage de sortie de vanne ESR8

Les vannes pas à pas sont raccordées à la carte par l'intermédiaire d'un câble à quatre conducteurs de la vanne pas à pas à une prise vers un connecteur et en branchant dans une des huit prises dans la partie supérieure de la carte, ***Figure 7-18***. Utilisez les faisceaux de câblage fournis avec les vannes, ou un câble Belden 18 AWG n° 9418 à quatre conducteurs.

REMARQUE : la longueur de câble maximum du Belden n° 9418 est de 45 m.

Si les vannes pas à pas comportent des connecteurs de type bloc, coupez les extrémités et fixez les prises de bornes fournies avec l'ESR8 aux extrémités des fils.

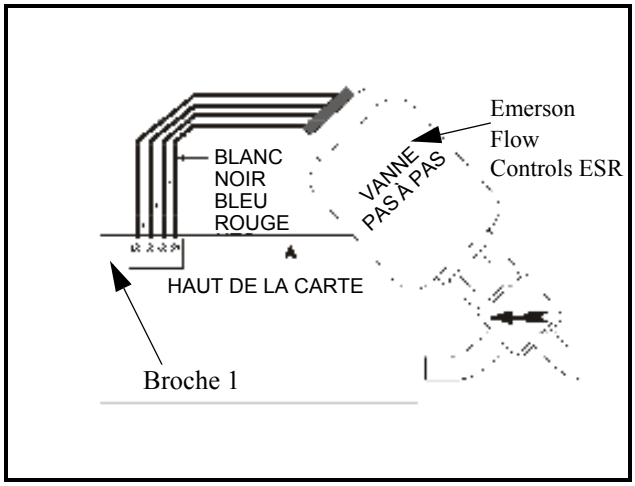


Figure 7-18 *- Câblage de vanne ESR8*

REMARQUE : pour la Sporlan CDS, effectuez le même branchement que pour l'Emerson Flow Controls ESR, mais utilisez le fil gris à la place du bleu.

8 Démarrage rapide

Cette section traite de ce qui doit être effectué lors de la première programmation d'un nouvel E2. La section inclut la connexion, la spécification d'informations sur les cartes E/S et les types d'applications, ainsi que d'autres sujets relatifs à la programmation et à la navigation dans l'E2.

8.1 Connexion

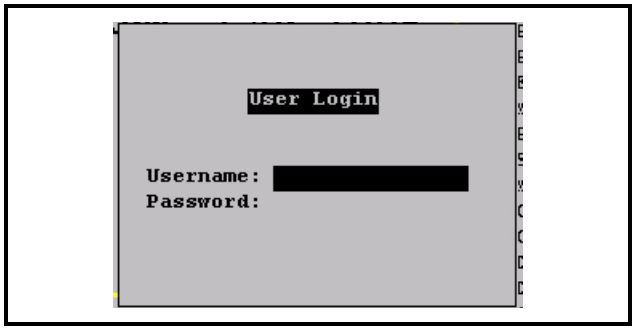


Figure 8-1 *- Boîte de dialogue de connexion d'utilisateur*

Quand l'E2 est mis sous tension pour la première fois, le premier écran qui s'affiche après l'initialisation est l'écran User Login (Connexion utilisateur).

1 Entrez « USER » dans le champ Username (Nom d'utilisateur).

2 Appuyez sur Enter.

3 Entrez « PASS » dans le champ Password (Mot de passe).

4 Appuyez sur Enter.

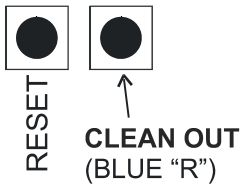
La connexion et la déconnexion du contrôleur E2 peuvent s'effectuer à tout moment en appuyant sur la touche Log In/Out du clavier de l'E2. Si vous êtes actuellement déconnecté, appuyez sur Log In/Out pour ouvrir la boîte de dialogue User Login (Connexion utilisateur). Si vous êtes déjà connecté et si vous appuyez sur Log In/Out, vous êtes immédiatement déconnecté et revenez à l'écran d'accueil de l'E2.

8.2 Nettoyage du contrôleur

Le nettoyage du contrôleur E2 doit être effectué en cas de:

- programmation du contrôleur E2 pour la première fois.
- tous les paramètres doivent être effacés.
- paramètres de programme inconnus.

Ouvrez le panneau du contrôleur E2. Deux boutons se trouvent au milieu en descendant sur la carte principale (reportez-vous à la ***Figure 2-5***). Ces boutons permettent d'effectuer différentes fonctions matérielles.



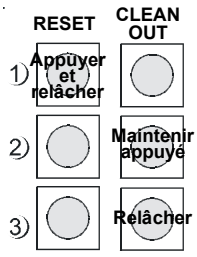
Bouton **Reset (Réinitialisation) -** Le bouton indiqué « RESET » sur la carte principale réinitialise le contrôleur. Si vous maintenez ce bouton appuyé pendant une seconde, l'E2 est réinitialisé et toutes les applications programmées, les journaux et autres données stockées dans la mémoire sont conservés.

Bouton **Clean Out (Nettoyage) -** Le bouton indiqué CLEAN OUT sur le contrôleur permet d'effectuer une fonction dénommée **nettoyage**. L'utilisation de ce bouton en conjonction avec le bouton Reset provoque un nettoyage, qui consiste en une réinitialisation qui **efface toutes les données de la mémoire**. Suite à un nettoyage, l'E2 redémarre avec toutes les applications programmées et autres données effacées.

Les nettoyages sont également appelés réinitialisations « R » Bleues, d'après la touche requise pour le nettoyage sur la génération précédente de contrôleurs de CPC, REFLECS.

Réalisation d'un nettoyage

ATTENTION : un nettoyage effacera tous les paramètres programmés de la mémoire. Ne suivez ces instructions que si vous êtes absolument sûr de vouloir supprimer toutes les applications et tous les journaux de la mémoire.



1 Appuyez et RELÂCHEZ rapidement le bouton Reset. L'écran s'efface.

2 Maintenez le bouton Clean Out (Nettoyage) appuyé.

3 Quand « CLEANOUT » apparaît en grand dans l'écran, RELÂCHEZ le bouton Clean Out.

8.3 Configuration du nombre de dispositifs du réseau

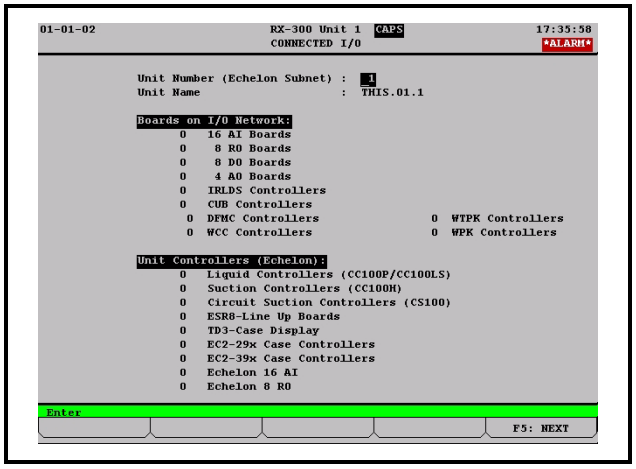


Figure 8-2 *- Écran Network Setup (Configuration du réseau) (version RX illustrée)*

Après la première connexion, l'écran Network Setup (Configuration du réseau) vous demande de spécifier le nombre de dispositifs de chaque type qui sera connecté à l'E2 en cours de programmation. (Les options varient en fonction du type de contrôleur utilisé.)

Unit Number (Numéro d'unité) (sous-réseau Echelon) Chaque E2 sur le réseau Echelon doit disposer d'un numéro d'unité différent. Celui-ci peut être un nombre compris entre 1 et 255, chaque numéro d'E2 doit cependant être unique. Deux E2 sur le réseau ne peuvent avoir le même numéro d'unité.

Entrez ce numéro dans le champ Unit Number (Numéro d'unité). Il est conseillé de numéroter le premier E2 « 1 » et les autres E2 du réseau en séquence (2, 3, 4, etc.).

Unit Name (Nom de l'unité) Tapez un nom pour l'E2 dans le champ Unit Name (Nom de l'unité).

Cartes sur le réseau E/S.

Cartes 16AI Entrez le nombre de cartes E/S 16AI ou MultiFlex installées sur le réseau E/S de cet E2. Si vous avez des cartes spéciales MultiFlex ou passerelles qui émulent la carte 16AI, incluez aussi le nombre total de ces cartes dans ce champ.

Cartes 8RO Entrez le nombre de cartes de sorties relais 8RO et MultiFlex 168AO/168/88AO sur le réseau E/S de cet E2.

Cartes 8DO Entrez le nombre de cartes de sorties numériques 8DO installées sur le réseau E/S de cet E2.

Cartes 4AO Entrez le nombre de cartes à sorties analogiques 4AO, MultiFlex 168AO et MultiFlex 88AO sur le réseau E/S de cet E2.

Contrôleurs IRLDS Entrez le nombre d'unités de détection de fuites IRLDS (autres qu'IRLDS II) sur le réseau E/S de cet E2.

Contrôleurs d'unités (Echelon)

Contrôleurs de liquide (CC100P/CC100LS)

Entrez le nombre combiné de contrôleurs de meubles à vannes à impulsions (CC100P) et de contrôleurs de meubles à vannes pas à pas du côté liquide (CC100LS) dans ce champ.

Contrôleurs d'aspiration (CC100H) Entrez le nombre de contrôleurs de meubles d'aspiration pas à pas (CC100H) dans ce champ.

Circuit d'aspiration (CS100) Entrez le nombre de contrôleurs de circuits de référence d'aspiration (CS100) dans ce champ.

Cartes de référence ESR8 Entrez le nombre de cartes de circuits de référence d'aspiration (SR100) dans ce champ.

Afficheurs de température TD3 Entrez le nombre d'afficheurs de température TD3 dans ce champ.

Contrôleurs de meubles EC-2 Entrez le nombre de contrôleurs de meubles réfrigérants EC-2 dans ce champ.

Echelon 16AI Entrez le nombre de cartes d'entrées analogiques 16AIe dans ce champ.

Echelon 8RO Entrez le nombre de cartes d'entrées analogiques 8ROe dans ce champ.

REMARQUE : vous pouvez à tout moment accéder à cet écran pour ajouter ou supprimer des cartes de l'E2 en appuyant sur Menu & 7 & 7 @ 2.

Quand vous avez terminé, appuyez sur F5 (SUIVANT) pour passer à l'écran suivant.

8.4 Configuration du nombre d'applications

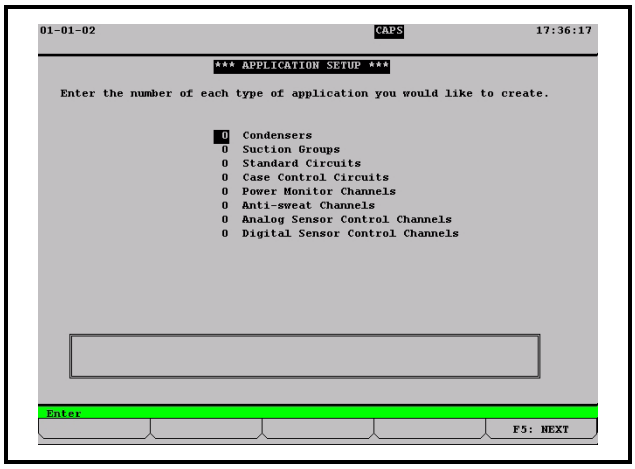


Figure 8-3 *- Configuration des applications (version RX illustrée)*

L'écran Application Setup (Configuration des applications) permet d'entrer les informations relatives aux types de dispositifs sur le système de contrôle de l'E2. Si vous connaissez le nombre d'applications qui seront nécessaires, cette étape vous fera économiser du temps et vous évitera de créer de nouvelles applications pendant le processus de configuration. (Les options varient en fonction du type de contrôleur utilisé.)

REMARQUE : vous devez créer au moins une application dans cet écran pour poursuivre avec l'écran suivant, même si vous n'utilisez cet E2 que pour le contrôle d'applications qui ne sont pas répertoriées sur l'écran. S'il le faut, vous pouvez créer une application dans cet écran et la supprimer ultérieurement.

Quand vous avez terminé, appuyez sur F5 (SUIVANT) pour revenir directement à l'écran Main Status (Home) (État principal [Accueil]).

8.5 L'écran Main Status (Home) (État principal [Accueil])

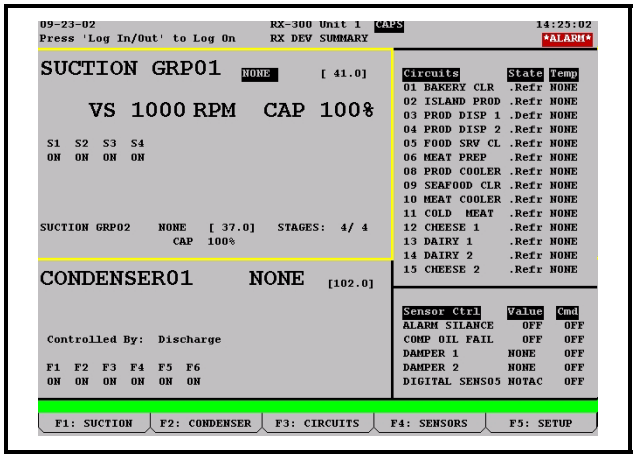


Figure 8-4 *- Écran d'accueil (version RX illustrée)*

L'écran Main Status (État principal [Accueil]) constitue l'écran d'accueil de l'E2. Quand personne n'est connecté au contrôleur, cet écran s'affiche. Si un utilisateur est connecté au contrôleur, l'écran d'accueil s'affiche quand l'utilisateur n'effectue aucune opération, telle que la configuration d'applications, la consultation d'autres écrans d'état, etc.

L'écran d'accueil varie selon la configuration du contrôleur. Dans la plupart des cas, il présente l'état en temps réel de la plupart des systèmes essentiels contrôlés par l'E2.

L'écran d'accueil est un bon emplacement pour dégager trois éléments importants communs à tous les écrans de l'E2 : l'en-tête d'écran, la description des touches de fonctions et la ligne d'aide.

Les options varient en fonction du type de contrôleur utilisé. Pour plus d'informations sur l'écran d'accueil de l'E2, y compris les options pour les versions RX et BX, reportez-vous à la **Section 10.1,** ***L'écran d'accueil de l'E2***.

8.5.1 Personnalisation de l'écran d'accueil

L'écran d'accueil peut être personnalisé afin de présenter différentes informations selon les besoins de l'utilisateur. Huit options d'écrans différentes sont disponibles. L'écran **Device Summary** (Résumé des dispositifs) est l'écran **par défaut**. Reportez-vous à la **Section 10.5,** ***Personnalisation de l'écran d'accueil*** pour la personnalisation de l'écran d'accueil.

8.6 Éléments communs des écrans

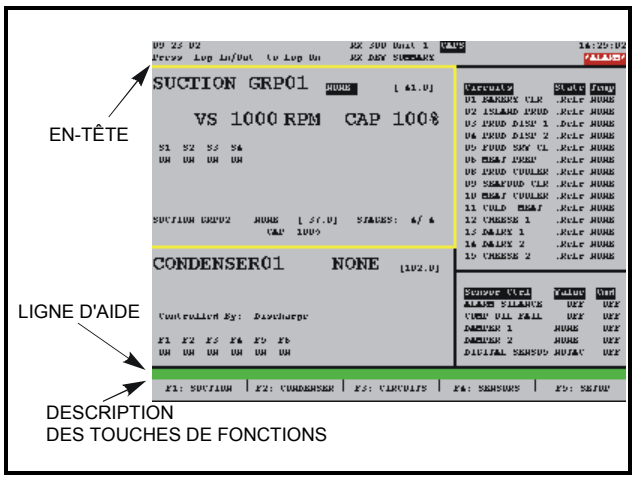


Figure 8-5 *- Éléments communs des écrans (version RX illustrée)*

8.6.1 L'en-tête

Les deux premières lignes dans la partie supérieure de l'écran de l'E2 sont appelées **l'en-tête de l'écran**. Cette zone de l'écran comprend l'heure, la date, le nom du contrôleur, le sous-réseau et le numéro de nœud et les notifications d'alarmes et de défaillances. De plus, elle contient des indicateurs en surbrillance montrant quand un utilisateur travaille dans un mode particulier, tel que le mode toutes options, de modification, d'enregistrement de macro ou d'insertion.

Si la fonction Global Data (Données globales) de l'E2 est en cours d'utilisation pour fournir les valeurs de température et d'humidité relative extérieures, ces valeurs seront aussi affichées dans l'en-tête.

8.6.2 Les touches de fonctions

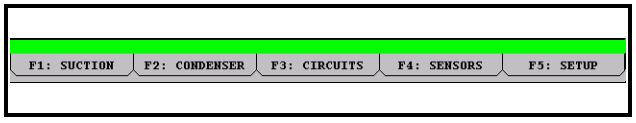


Figure 8-6 *- Touches de fonctions de l'écran d'accueil (version RX illustrée)*

Tout en bas de chaque écran de l'E2 se trouvent cinq boîtes marquées de F1 à F5. Ces boîtes correspondent aux descriptions des touches de fonctions. Ces descriptions montrent l'action de chaque touche de fonction quand celle-ci est appuyée. (Les options varient en fonction du type de contrôleur utilisé.)

L'utilisation des touches de fonction varie selon l'écran ou le champ de l'E2 activé.

8.6.3 La ligne d'aide

La ligne juste au-dessus du menu des boutons de fonction s'appelle la **ligne d'aide**. Elle affiche des informations sur le champ sélectionné, comme des descriptions générales, les plages possibles et d'autres informations aidant l'utilisateur à traiter et/ou à configurer le champ.

ASTUCE : pour voir différents messages générés par la ligne d'aide, commencez à partir de l'écran d'accueil RX. Appuyez sur F3 ***(CIRCUITS). Mettez un circuit en surbrillance et appuyez sur*** Enter ***. Utilisez les boutons fléchés pour vous déplacer dans l'écran et remarquez que la ligne d'aide change quand le curseur passe d'une section de point de consigne à une section d'état. Quand vous avez terminé, appuyez sur la touche*** Home ***pour revenir à l'écran d'accueil.***

8.7 Types d'écrans

8.7.1 Le menu principal

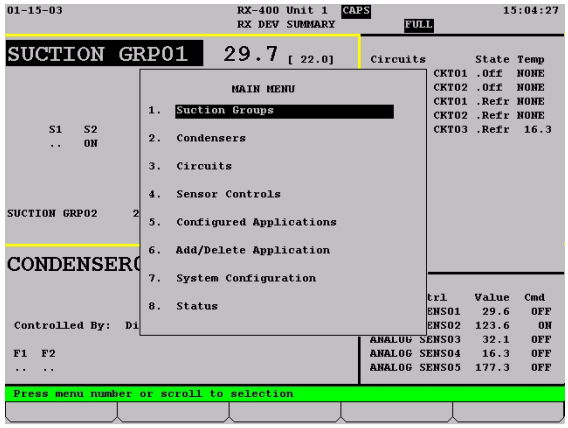


Figure 8-7 *- Le menu principal (version RX illustrée)*

Le menu principal est accessible en appuyant sur la touche Menu. Ce menu vous donne un accès direct à des applications comme celles des groupes d'aspiration, des condenseurs, des circuits, des unités de traitement d'air, de la planification de l'éclairage et des contrôles des capteurs (selon le type de contrôleur utilisé), ainsi que toutes les applications configurées dans le contrôleur. Le menu principal vous permet aussi d'ajouter et de supprimer des applications, procure des capacités de configuration du système et montre les informations d'état des entrées et des sorties, le réseau, les graphiques et les journaux.

8.7.2 Écrans d'état

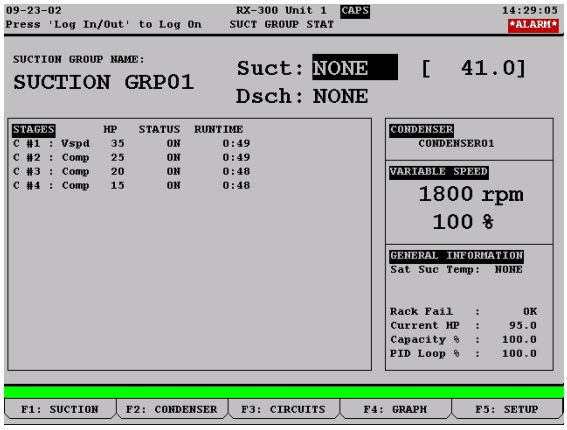


Figure 8-8 *Écran d'état (version RX illustrée)*

Les écrans d'état sont des visualisations en temps réel des fonctions des applications. Ils montrent l'état actuel de toutes les sorties, les valeurs en cours de toutes les entrées et d'autres données importantes, comme les points de consigne de contrôle, les durées de fonctionnement et si des contournements où des surpassements sont actifs.

Chaque écran d'état est spécialement conçu pour fournir une visualisation rapide et concise d'un ou de plusieurs systèmes en cours de fonctionnement.

ASTUCE : pour afficher l'écran Suction Group Status (État du groupe d'aspiration) dans le contrôleur RX, commencez à partir de l'écran d'accueil. Appuyez sur la touche de fonction F1 ***(GRP ASPIRATION). Si plusieurs groupes d'inspiration ont été configurés, l'écran Suction Group Summary (Résumé des groupes d'aspiration) s'ouvre. À l'aide du curseur, choisissez l'application que vous voulez visualiser et appuyez sur*** Enter ***. L'état actuel, la durée de fonctionnement et la puissance de chaque compresseur sont affichés dans cet écran.***

Pour visualiser d'autres types d'applications, utilisez les touches de fonctions F2 ***,*** F3 ***et*** F4 ***(reportez-vous au Tableau 8-1) afin d'afficher les écrans d'état du condenseur, des circuits et du contrôle des capteurs.***

Touche	Fonction pour le RX	Fonction pour le BX	Fonction pour le CX
F1	Groupe d'aspiration	AHU	AHU
F2	Condenseurs	Zones	Éclairage
F3	Circuits de meubles et standard	Éclairage	Circuits
F4	Contrôle des capteurs et Surveillance de l'alimentation	Capteurs	Capteurs
F5	Configuration	Configuration	Configuration

Tableau 8-1 *Touches de fonctions de l'écran d'état*

Les fonctions de l'écran Status (État) sont expliquées en détail dans la **Section 10,** ***Guide d'utilisation de l'E2*** du manuel. Pour l'instant, appuyez sur Enter pour accéder à un autre écran important : le menu Actions.

8.7.3 Le menu Actions

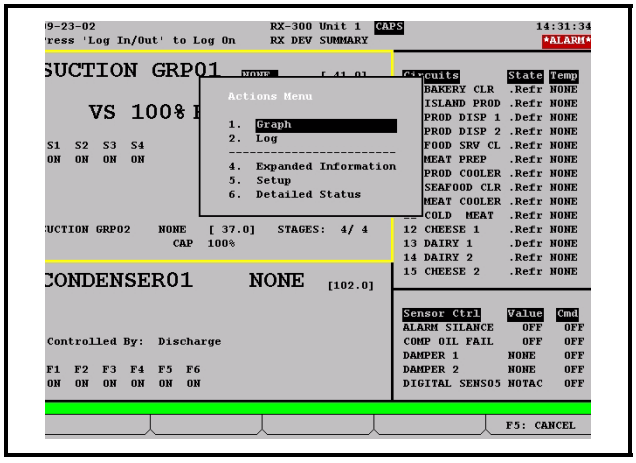


Figure 8-9 *- Le menu Actions*

Le menu Actions est disponible à partir de tout écran d'état en appuyant sur Entrer Enter, et permet d'effectuer quasiment toute tâche dans le logiciel du système E2. Cet écran répertorie des options permettant d'affecter un champ sélectionné, une application complète ou l'E2 en général.

Une des caractéristiques les plus importantes du menu Actions concerne l'écran Setup % 5 (Configuration). L'écran de configuration réel varie en fonction de l'emplacement du curseur dans l'écran Main Status (Home) (État principal [Accueil]) avant l'activation de la

touche Enter. Il s'agit du moyen le plus facile de modifier une application existante.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'écran Setup et sur la mise en œuvre de ses fonctions, reportez-vous à la **Section 10.11.1.2, *Écrans de configuration***.

8.7.4 Les écrans des configuration

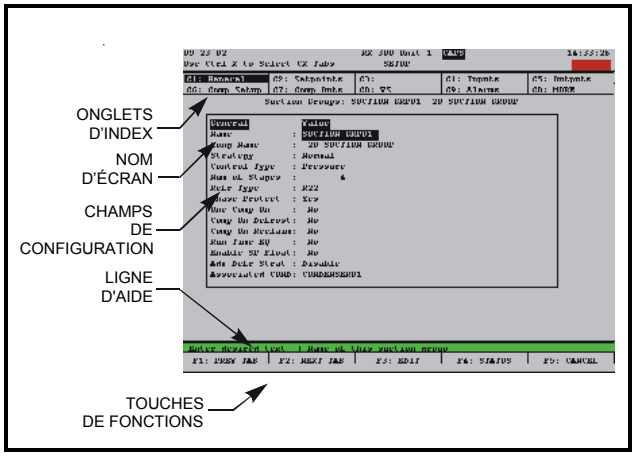


Figure 8-10 *- Écran de configuration type*

Les écrans de configuration constituent l'interface utilisée pour la modification de paramètres et de points de consigne, et pour définir les entrées et les sorties dans l'E2. La ***Figure 8-10*** montre un écran de configuration type et ses principaux éléments. Pour plus de détails sur les écrans de configuration, reportez-vous à la **Section 8.17.2.3, *Navigation dans l'écran Setup (Configuration)***.

8.7.5 Menu System Configuration (Configuration du système)

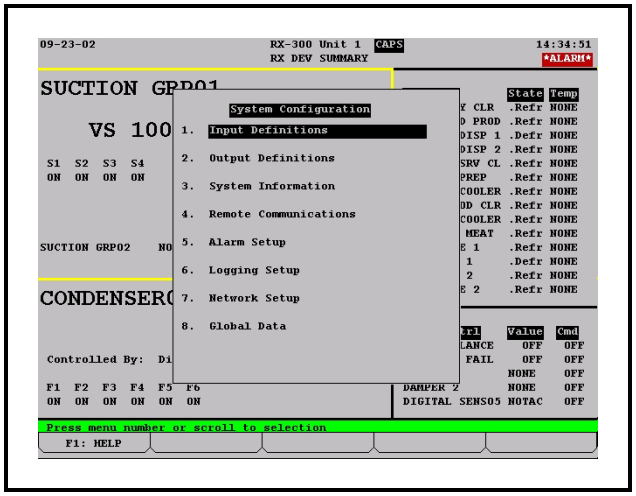


Figure 8-11 *- Menu System Configuration (Configuration du système)*

Le menu System Configuration (Configuration du système) est un des menus utilisés pour configurer l'E2. Il comprend les options de définition des entrés/sorties, les informations du système interne, des communications à distance, des données globales, d'alarme, de journalisation et les informations de configuration du réseau.

Pour ouvrir le menu System Configuration (Configuration du système) :

1 Appuyez sur Menu.

2 Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

Le menu System Configuration contient huit articles :

Option de menu	Description
1 - Input Definitions	Affiche l'état de toutes les cartes d'entrées et configure chaque point sur les cartes E/S.
2 - Output Definitions	Affiche l'état de toutes les cartes de sorties et configure chaque point sur les cartes E/S.
3 - System Information	Ce menu donne accès à davantage d'options et informations de configuration de l'E2.
4 - Remote Communications	Donne accès aux informations sur le modem, à la configuration d'accès commuté et à l'accès TCP/IP.
5 - Alarm Setup	Configure la connexion par accès commuté et les rapports d'alarme pour l'E2 en cours.
6 - Logging Setup	Permet d'entrer les informations relatives aux applications du groupe de connexion, comme la fréquence d'échantillonnage et le nombre total d'échantillons.
7 - Network Setup	Affiche et/ou modifie la configuration des réseaux E/S Echelon et RS-485.
8 - Global Data	Configure un ou plusieurs capteurs analogiques ou numériques à utiliser comme valeurs « globales » par tous les E2.

Tableau 8-2 *- Options du menu System Configuration (Configuration du système)*

8.7.6 Le menu System Information (Informations système)

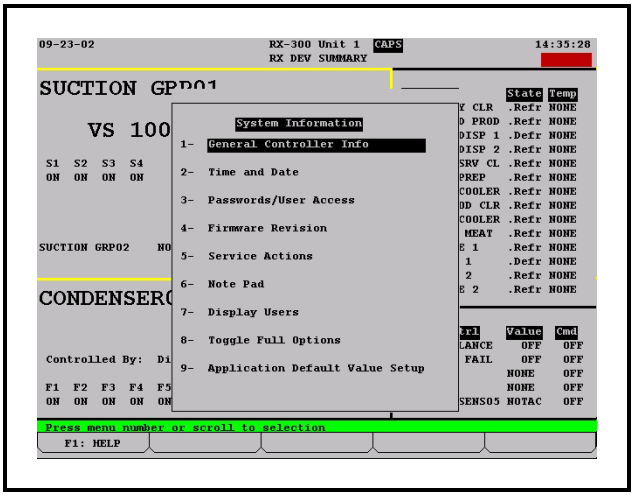


Figure 8-12 *- Menu System Information (Informations système)*

Le menu System Information (Informations du système) est un autre menu utilisé pour configurer l'E2. Les options de ce menu permettent de configurer l'heure et la date, les mots de passe, les options complètes de basculement, les informations générales sur le contrôleur et les fonctions d'administrateur système.

Pour ouvrir le menu System Information (Informations système) :

1 Appuyez sur Menu.

2 Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

3 Appuyez sur # 3 (Informations système)

Le menu System Information contient neuf articles :

Option de menu	Description
1 - General Controller Info	Modifie les informations générales relatives à l'E2, comme les unités d'ingénierie et les spécifications de changement été/hiver.
2 - Time and Date	Change la date et l'heure, et spécifie les formats de date.
3 - Passwords/User Access	Définit les noms d'utilisateurs et les mots de passe, ainsi que le niveau de sécurité exigé.
4 - Firmware Revision	Écran d'information en lecture seule contenant les informations de la version actuelle du système
5 - Service Actions	Configure les diagnostics du système (informations de mémoire et d'exécution) et effectue des fonctions avancées (réinitialisations du système et mise à jour du logiciel).
6 - Note Pad	Champ inscriptible permettant au technicien de laisser des notes sur les modifications apportées ou des information générales.
7 - Display Users	Permet d'entrer les informations relatives aux applications du groupe de connexion, comme la fréquence d'échantillonnage et le nombre total d'échantillons.
8 - Toggle Full Options	Quand cette option est activée, **FULL** s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran et donne à l'utilisateur un plein accès aux options et aux applications.
9 - Application Default Value Setup	Choisissez les valeurs par défaut qui conviennent le mieux aux composants de contrôle de la réfrigération du système.

Tableau 8-3 *- Options du menu System Information (Informations système)*

8.8 Configuration de l'heure/date

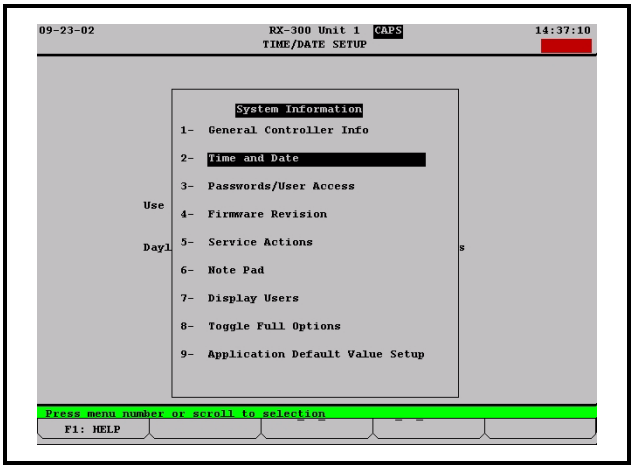


Figure 8-13 *- Menu System Information (Informations système)*

L'écran Time/Date Setup (Configuration de l'heure/date) permet aux utilisateurs de changer l'heure, la date, le format de la date, les dates de passages à l'heure d'été et des fonctions de synchronisation spéciales.

Pour obtenir l'écran Time/Date Setup à partir du menu principal :

1 Sélectionnez & 7 (Configuration du système)

2 Sélectionnez # 3 (Informations système)

3 Sélectionnez @ 2 (Heure/date)

Tous les changements d'heure et de date sont effectués dans l'écran Time/Date Setup (***Figure 8-14***).

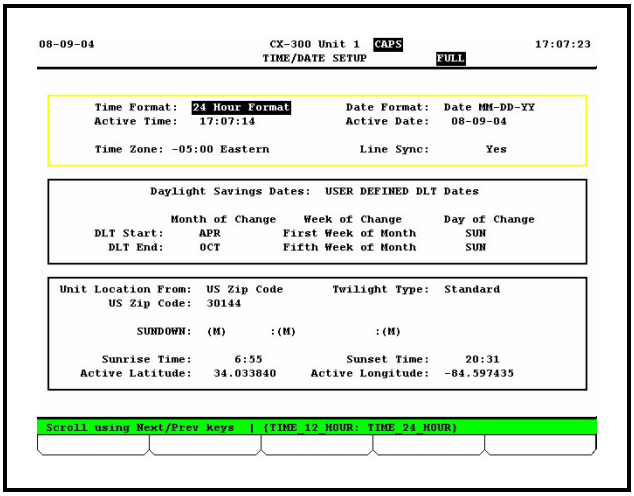


Figure 8-14 *- Écran Time/Date Setup (Configuration de l'heure/date)*

8.8.1 Configuration de l'heure et de la date

Le champ Time Format (Format de l'heure) affecte l'affichage et l'entrée de l'heure dans le contrôleur. Quand 24 Hour Format est sélectionné dans ce champ, l'heure est affichée et entrée comme un nombre compris entre 0 et 23. Si 12 Hour Format est sélectionné, l'heure est affichée et entrée comme un nombre compris entre 1 et 12 ; un A ou un P à la fin de l'heure indique s'il s'agit du mAtin ou de l'aPrès-midi.

Le ***Tableau 8-4*** affiche quelques exemples d'heures et comment elles apparaissent dans les deux formats.

Heure	Format 12 heures	Format 24 heures
7 heures 15	7:15:00A	7:15:00
Midi	12:00:00P	12:00:00
23 heures 59	11:59:00P	23:59:00
12:00 Minuit	12:00:00A	0:00:00

Tableau 8-4 *- Time Formats (Format de l'heure) (12 et 24 heures)*

Pour sélectionner un format d'heure, sélectionnez 12 ou 24 heures à l'aide de l'onglet F4 (RECHERCHE).

Active Time (Heure active)

L'heure active est l'heure de l'horloge interne du contrôleur. Cette heure peut être changée en entrant une nouvelle heure dans le champ **Active Time**.

Quand une heure est entrée dans le champ **Active Time**, celle-ci est envoyée sur le réseau et met à jour toutes les horloges des dispositifs afin que ceux-ci restent synchronisés.

Time Zone (Fuseau horaire)

Il s'agit du champ où est entré le fuseau horaire de l'E2. Chaque fuseau horaire est représenté par un décalage correspondant au nombre d'heures devant être ajouté ou soustrait à l'heure de Greenwich (GMT) afin d'obtenir l'heure locale correcte. Choisissez le fuseau horaire à l'aide de l'onglet F4 (RECHERCHE).

Date Format (Format de date)

Les dates peuvent être présentées et entrées de deux façons : au format mois-jour-année ou au format jour-mois-année. Choisissez le format de date le plus approprié à l'aide de l'onglet F4 (RECHERCHE).

Daylight Savings Dates (Dates de passage à l'heure d'été)

Le champ Daylight Savings Dates détermine les jours auxquels l'E2 ajustera la date pour le passage à l'heure d'été. Il existe trois options :

- **STANDARD US DLT DATES (Dates de changement d'heure américaine standard)** - l'heure changera automatiquement la première semaine d'avril et la cinquième semaine d'octobre, tous les ans.
- **USER DEFINED DLT DATES (Dates de changement d'heure définies par l'utilisateur)**- quand cette option est sélectionnée, des champs apparaissent dans la partie inférieure de l'écran et permettent à l'utilisateur de choisir le mois, la semaine et le jour de début et de fin de l'heure d'été. Utilisez l'onglet F4 (RECHERCHE) pour faire défiler les options dans chacun des champs.
- **DLT Not Used (Heure d'été non utilisée)** - l'E2 ne change pas l'heure pour s'ajuster à l'heure d'été.

Unit Location From (Emplacement de l'unité à partir de)

Les heures de lever et de coucher du soleil sont calculées en fonction du code postal ou de la latitude/ longitude. Si **US Zip Code** (Code postal américain) est sélectionné dans le champ **Unit Location From**, entrez le code postal du site du contrôleur. S'il se trouve hors des États-Unis, choisissez **Lat/Long** est entrez la latitude et la longitude de l'emplacement du contrôleur. Une fois que ces valeurs ont été choisies, le contrôleur est en mesure de calculer les heures de lever et de coucher du soleil. La sortie Sunset s'active au coucher du soleil et se désactive au lever du soleil, et peut être connectée à un circuit d'éclairage.

8.9 Set Up Modem (Configuration du modem)

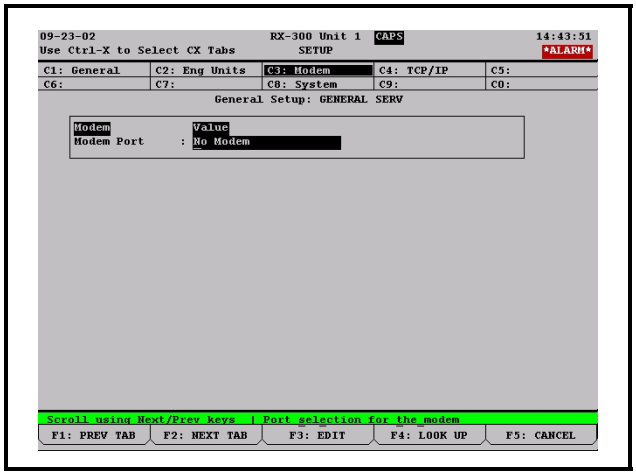


Figure 8-15 *- Écran Modem Select (Sélection du modem)*

À partir du menu principal :

1 Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

2 Appuyez sur $ 4 (Communications à distance)

3 Appuyez sur ! 1 (Configuration du modem) pour atteindre l'écran Modem Setup.

Vous pouvez choisir entre un modem interne (monté directement sur la carte de circuit de l'E2 à l'emplacement PC-104) ou un modem externe. Si vous disposez d'un modem, allez au champ **Modem Port** (Port de modem) et sélectionnez **Internal Modem** (Modem interne). Appuyez sur F4 (RECHERCHE) pour atteindre l'écran Option List Selection (Sélection dans liste d'options).

8.10 Set Up TCP/IP (Configuration de connexion TCP/IP)

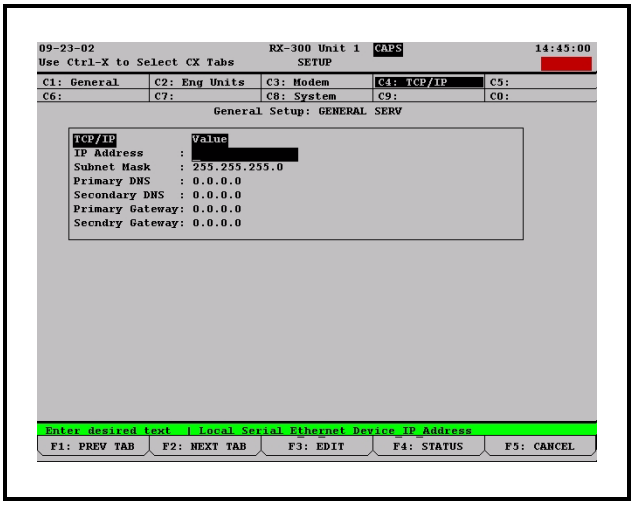


Figure 8-16 *- Adresse TCP/IP*

À partir du menu principal :

1 Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

2 Appuyez sur $ 4 (Communications à distance)

3 Appuyez sur # 3 (Configuration TCP/IP) pour atteindre l'écran TCP/IP Setup.

Les unités E2 peuvent être configurées afin de communiquer sur un réseau d'ordinateurs Ethernet à l'aide d'un protocole TCP/IP. Pour activer les communications Ethernet, vous devez entrer les informations d'adresse IP de l'E2 dans l'écran Serial IP (IP série).

IP Address (Adresse IP) Le champ IP Address définit l'adresse réseau de cet E2. D'autres dispositifs du réseau (comme des ordinateurs exécutant UltraSite) communiqueront avec l'E2 en envoyant des informations à l'adresse spécifiée. Contactez votre administrateur de réseau pour déterminer l'adresse IP à entrer.

L'adresse IP se compose toujours de quatre nombres, compris entre 0 et 255, séparés par un point. Entrez l'adresse dans ce format.

Subnet Mask (Masque de sous-réseau)

Contactez votre administrateur de réseau pour obtenir la valeur du masque de sous-réseau et entrez-la dans ce champ.

La valeur par défaut, « 255.255.255.0 », correspond au masque de sous-réseau généralement utilisé pour les petits réseaux.

Primary DNS (DNS primaire) Contactez votre administrateur de réseau pour savoir si une valeur de DNS primaire est requise pour cet E2. Dans un tel cas, entrez dans ce champ l'adresse de DNS primaire fournie par votre administrateur. Sinon, laissez ce champ défini sur « 0.0.0.0 ».

Secondary DNS (DNS secondaire) Contactez votre administrateur de réseau pour savoir si une valeur de DNS secondaire est requise pour cet E2. Dans un tel cas, entrez dans ce champ l'adresse de DNS secondaire fournie par votre administrateur. Sinon, laissez ce champ défini sur « 0.0.0.0 ».

Primary Gateway (Passerelle primaire)

Contactez votre administrateur de réseau pour savoir si une valeur de passerelle primaire est requise pour cet E2. Dans un tel cas, entrez dans ce champ l'adresse de passerelle primaire fournie par votre administrateur. Sinon, laissez ce champ défini sur « 0.0.0.0 ».

Secondary Gateway (Passerelle secondaire)

Contactez votre administrateur de réseau pour savoir si une valeur de passerelle secondaire est requise pour cet E2. Dans un tel cas, entrez dans ce champ l'adresse de passerelle secondaire fournie par votre administrateur. Sinon, laissez ce champ défini sur « 0.0.0.0 ».

8.11 Set Up Network Baud Rates (Configuration des débits du réseau)

REMARQUE : si le débit est changé dans cet écran, le contrôleur doit être redémarré (arrêté et remis en marche) pour que le changement de débit se produise.

8.11.1 Débit du RS-232

Pour accéder au débit des réseaux RS-232 et E/S :

1 Appuyez sur Menu pour accéder au menu principal.

2 Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

3 Appuyez sur # 3 (Informations système)

4 Appuyez sur ! 1 (Informations générales sur le contrôleur) et déplacez le curseur sur les champs de débit à l'aide des touches fléchées

Le champ **RS-232 Baud rate** (Débit RS-232) détermine la vitesse de communication entre l'E2 est un dispositif RS-232 (comme une liaison satellite ou un ordinateur).

Le débit sélectionné dans ce champ doit correspondre au débit du dispositif RS-232. Par exemple, en cas de connexion d'un ordinateur à ce port, le port COM de l'ordinateur doit être configuré afin de communiquer au même débit que celui défini dans ce champ.

Quatre options sont proposées. Sélectionnez l'une des options ci-dessous à l'aide de F4 (RECHERCHE) en fonction du type de connexion.

- **Port Disabled** *(Port désactivé)* - quand cette option est sélectionnée, le port RS-232 est désactivé.
- **9600 Baud** (recommandé pour le satellite)
- **19.2 Kbaud** (recommandé pour un modem)
- **38.4 Kbaud** (recommandé pour un modem)
- **57.6 Kbaud** (recommandé pour un modem)
- **115.2 Kbaud** (recommandé pour une connexion directe)

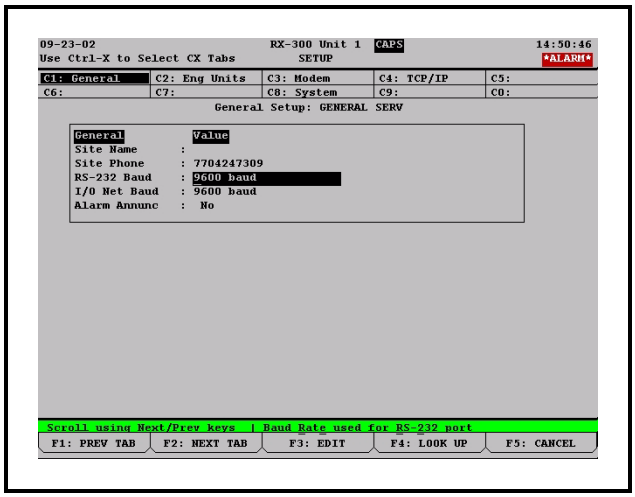


Figure 8-17 *- RS-232 Baud Rate Setup (Configuration du débit RS-232)*

8.11.2 Débit du réseau E/S

Le débit du réseau E/S est la vitesse de communication de l'E2 avec les cartes d'entrées et de sorties sur le réseau E/S RS-485, et se trouve directement en dessous du champ **RS-232 Baud Rate**.

Dans ce champ, vous pouvez sélectionner **9600 baud**, **19.2 Kbaud** ou **Port Disabled** (Port désactivé). Le débit approprié est de **9600 baud**.

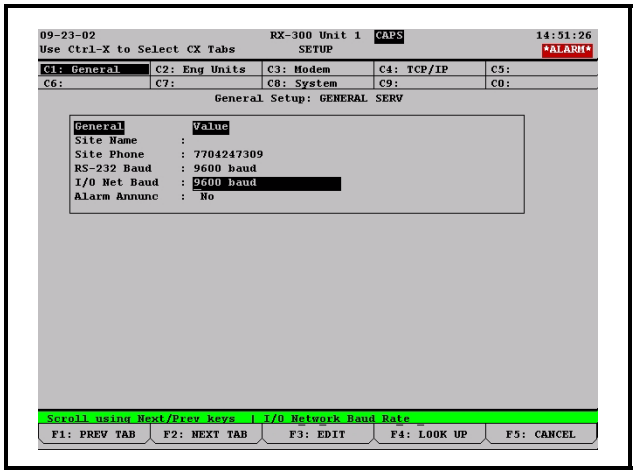


Figure 8-18 *- I/O Network Baud Rate Setup (Configuration du débit du réseau E/S)*

8.12 Configuration de l'accès par les utilisateurs

Accédez à l'écran User Access Setup à partir du menu System Information (Informations système) :

1 Appuyez sur Menu pour accéder au menu principal.

2 Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

3 Appuyez sur # 3 (Informations système)

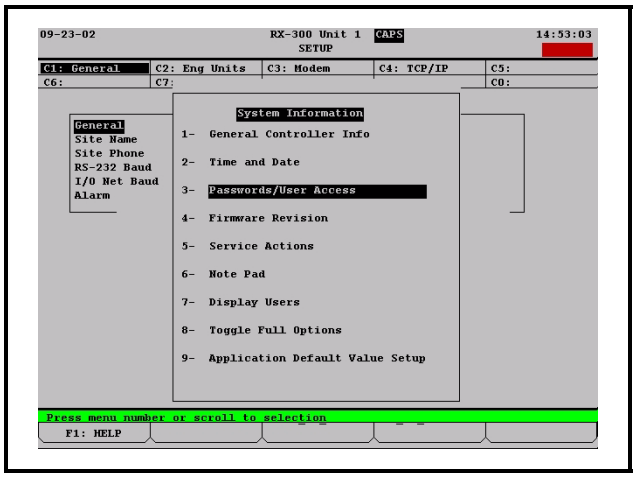


Figure 8-19 *- Menu System Information (Informations système)*

Dans l'écran User Access Setup, vous pouvez ajouter des noms d'utilisateurs et des mots de passe pour le contrôleur avec différents niveaux de sécurité, et personnaliser l'accès par les utilisateurs pour chaque

niveau de sécurité.

Pour accéder à ce menu, sélectionnez l'option # 3 (Mots de passe/accès par les utilisateurs) dans le menu System Information.

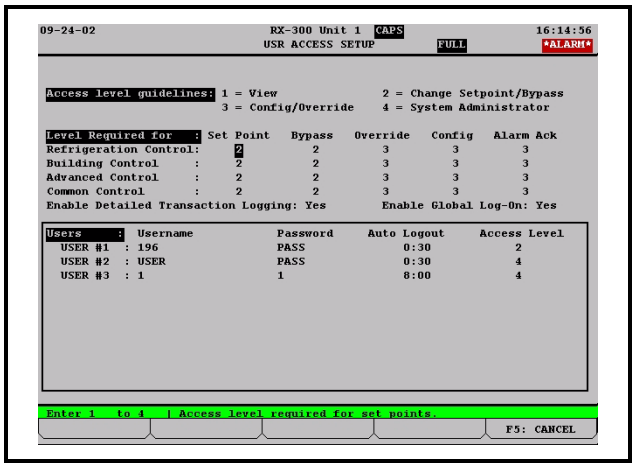

09-24-02
RX-300 Unit 1
CAPS
16:14:56
USR ACCESS SETUP
FULL
ALARM
Access level guidelines: 1 = View
2 = Change Setpoint/Bypass
3 = Config/Override
4 = System Administrator
Level Required for : Set Point Bypass Override Config Alarm Ack
Refrigeration Control: 2 2 3 3 3
Building Control : 2 2 3 3 3
Advanced Control : 2 2 3 3 3
Common Control : 2 2 3 3 3
Enable Detailed Transaction Logging: Yes
Enable Global Log-On: Yes
Users : Username Password Auto Logout Access Level
USER #1 : 196 PASS 0:30 2
USER #2 : USER PASS 0:30 4
USER #3 : 1 1 8:00 4
Enter 1 to 4 | Access level required for set points.
F5: CANCEL

Figure 8-20 *- Écran User Access Setup (Configuration de l'accès par les utilisateurs)*

Chaque E2 peut être programmé avec 25 utilisateurs différents. Un utilisateur consiste en un nom d'utilisateur, en un mot de passe et en un niveau d'accès. Dès qu'un nom d'utilisateur et un mot de passe sont entrés pour une connexion, l'E2 cherche les enregistrements utilisateur correspondant au nom de l'utilisateur et au mot de passe. S'il les trouve, l'E2 connectera l'utilisateur au niveau choisi dans les enregistrements.

Le niveau d'accès détermine le nombre de fonctions de l'E2 que l'utilisateur peut utiliser. L'E2 utilise quatre niveaux d'accès, le premier étant le plus bas et le quatrième étant le plus élevé. Le ***Tableau 8-5*** décrit chaque niveau et les capacités d'accès.

Niveau 1	Accès en lecture seule. Les utilisateurs ne peuvent généralement voir que les écrans d'états, les points de consigne et certains paramètres du système.
Niveau 2	Accès au point consigne et aux contournements. Les utilisateurs peuvent effectuer toutes les tâche de niveau 1 et modifier des points de consignes de contrôle et contourner certains dispositifs.
Niveau 3	Accès à la configuration et au surpassements. Les utilisateurs peuvent effectuer toutes les tâches de niveau 2 et surpasser les paramètres du système, créer de nouvelles cellules et programmer de nouvelles applications.
Niveau 4	Accès d'administrateur système. Un utilisateur de niveau 4 peut accéder à toutes les fonctions de l'E2.

Tableau 8-5 *- Niveaux d'accès par les utilisateurs*

8.12.1 Changement des niveaux d'accès requis par les utilisateurs

Le tableau **Level Required For** (Niveau requis pour) dans cet écran permet de personnaliser le niveau d'accès requis pour effectuer certaines actions dans l'unité E2. Ce tableau comprend quatre lignes, chacune correspondant à un type différent de fonction ou d'application E2.

- ***Refrigeration Control -*** cette catégorie inclut les modifications ou les actions concernant les applications de réfrigération spécifiques aux contrôleurs RX (groupes d'aspiration, condenseur, circuits, CC-100, etc.).
- ***Building Control -*** cette catégorie inclut les modifications ou les actions concernant les applications de contrôle de bâtiments spécifiques aux contrôleurs BX (AHU, zones, contrôle de l'éclairage, planification, contrôle de la consommation électrique, etc.).
- ***Common Control -*** cette catégorie inclut les applications de contrôle communes aux contrôleurs RX et BX (contrôle des capteurs, planifications, cellules de conversion, combinateurs analogiques ou numériques, données globales etc.).
- ***Advanced Control -*** cette catégorie inclut les applications communes aux deux boîtes, qui ne sont utilisées que par les utilisateurs avancés, comme les contrôleurs de boucles/séquences, les simulation de réfrigération ou de CVC, etc.

Chaque ligne comprend cinq colonnes, chacune correspondant à une catégorie différente d'actions de l'utilisateur.

- ***Setpoint -*** ceci comprend toutes les actions qui modifient les points de consigne des applications. De plus, la **suppression** d'une ou de plusieurs alarmes du journal d'avis d'alarmes (Alarm Advisory Log) est considérée comme une action de « point de consigne » (reportez-vous à la **Section 10.10.7.3, *Suppression***, pour la définition de « suppression d'alarmes »).
- ***Bypass -*** ceci comprend toutes les actions contournant un dispositif dans un certain état, comme l'initialisation d'un dégivrage manuel, ou la configuration d'une entrée d'application désignée comme un « contournement ». De plus, la **réinitialisation** d'une ou plusieurs alarmes du journal d'avis d'alarmes (Alarm Advisory Log) est considérée comme une opération de « contournement » (reportez-vous à la **Section 10.10.7.2, *Réinitialisation***, pour la définition de « contournement d'alarmes »).
- ***Override -*** ceci comprend tous les surpassements, ordonnés par un utilisateur, d'un point de consigne, d'une entrée ou d'une sortie.
- ***Config -*** ceci comprend toutes les actions qui modifient une application. Ceci comprend la configuration des entrées et des sorties.
- ***Alarm Ack -*** ceci inclut la **reconnaissance** d'une ou de plusieurs alarmes dans le journal des alarmes. Reportez-vous à la **Section 10.10.7.1, *Reconnaissance***, pour la définition de la « reconnaissance des alarmes ».

Pour chaque ligne et colonne du tableau Level Required (Niveau requis pour), entrez le niveau de priorité minimum souhaité qui sera demandé aux utilisateurs afin d'effectuer des actions sur chaque type d'application. L'E2 consultera ce tableau quant un utilisateur tentera une action afin de vérifier que ce dernier dispose du niveau d'accès approprié pour cette opération. Si le niveau d'accès de l'utilisateur est supérieur ou égal au paramètre de priorité dans le tableau, l'accès sera autorisé. Sinon, l'accès sera refusé.

8.12.2 Création d'un nouveau compte d'utilisateur

Après avoir accédé à l'écran User Access Setup (Configuration de l'accès par les utilisateurs) en appuyant sur # 3 **Passwords/User Access** ((Mots de passe/accès par les utilisateurs) dans le menu System Information (Information système):

1. Placez le curseur sur la boîte **Users** (Utilisateurs) dans la partie inférieure de l'écran.
2. Appuyez sur F1. (AJOUTER UTILISATEUR) afin de placer un enregistrement vide en bas de la liste.
3. Tapez le nom de l'utilisateur (**Username**) est passez ensuite au champ suivant (**Password** [Mot de passe]) en appuyant sur la touche fléchée à droite.
4. Tapez un mot de passe pour l'utilisateur suivant et appuyez sur le bouton fléché à droite pour passer au champ suivant.
5. La fonction Auto Logout (Déconnexion automatique) détermine la durée maximum d'inactivité de l'utilisateur avant déconnexion. Entrez la durée de l'utilisateur et appuyez sur le bouton fléché à droite.
6. Entrez le niveau d'accès approprié pour l'utilisateur. Reportez-vous au ***Tableau 8-5***.
7. Appuyez sur (RETOUR).

8.12.3 Suppression d'un utilisateur

Pour supprimer un utilisateur du système :

1. Déplacez le curseur mettre en surbrillance l'enregistrement à supprimer dans la boîte **Users** (Utilisateurs), dans la partie inférieure de l'écran, et appuyez sur F2 (SUPPRIMER UTILISATEUR).
2. Une boîte de question s'affiche pour confirmer la suppression de l'enregistrement actuel. Appuyez sur Y si vous êtes certain au sujet de la suppression.

8.13 Configuration du réseau E/S

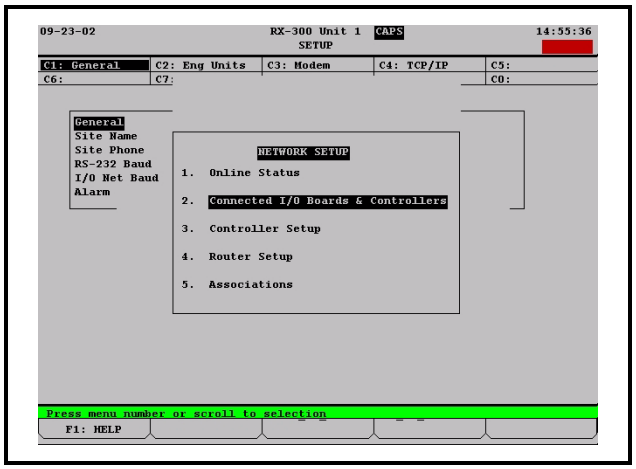


Figure 8-21 *- Menu Network Setup (Configuration du réseau)*

Pour commencer la configuration sur le réseau E/S, accédez au menu Network Setup (Configuration du réseau) :

1 Appuyez sur Menu pour accéder au menu principal.

2 Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

3 Appuyez sur & 7 (Configuration du réseau)

Le menu Network Setup présente cinq options :

- Online Status (État de la connexion)
- Connected I/O Boards & Controllers (Cartes E/S et contrôleurs connectés)
- Controller Setup (Configuration des contrôleurs)
- Router Setup (Configuration du routeur)
- Associations

Pour le total des dispositifs Echelon (E2) en ligne ou hors ligne, sélectionnez **Online Status**.

Pour le nombre de dispositifs du réseau E/S (16AI, 8RO, etc.) associés à chaque contrôleur connecté ou déconnecté, sélectionnez **Connected I/O Boards & Controllers** (Cartes E/S et contrôleurs connectés).

Pour les noms, les modèles et les adresses de sous-réseau et de nœuds de chaque dispositif de contrôle dans le réseau Echelon (E2 RX et BX), sélectionnez **Controller Setup** (Configuration des contrôleurs).

Pour configurer un routeur, sélectionnez **Router Setup** (Configuration du routeur). Pour plus d'informations sur les routeurs et les répéteurs, reportez-vous au ***Guide d'installation du routeur et du répéteur (réf. 026-1605)***.

Pour les associations de circuit du CC-100, sélectionnez **Associations**.

8.13.1 Spécification du nombre de cartes

Spécifiez le nombre de cartes à partir de l'écran Associated Controllers (Contrôleurs associés) :

1 Appuyez sur Menu pour accéder au menu principal.

2 Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

3 Appuyez sur & 7 (Configuration du réseau)

4 Appuyez sur @ 2 (Cartes E/S et contrôleurs connectés)

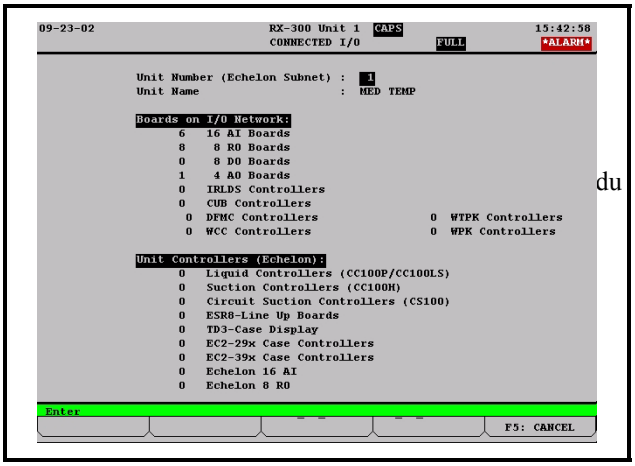


Figure 8-22 *- Écran Associated Controllers (Contrôleurs associés) (version RX)*

Boards on the I/O Network (Cartes sur le réseau E/S)

16AI Boards Entrez le nombre de cartes d'entrées analogiques 16AI installées sur le réseau E/S de cet E2.

8RO Boards Entrez le nombre de cartes de sorties relais 8RO installées sur le réseau E/S de cet E2.

8DO Boards Entrez le nombre de cartes de sorties numériques 8DO installées sur le réseau E/S de cet E2.

4AO Boards Entrez le nombre de cartes de sorties analogiques 4AO installées sur le réseau E/S de cet E2.

IRLDS Controllers Entrez le nombre d'unités de détection de fuites IRLDS sur le réseau E/S de cet E2.

(Les options varient en fonction du type de contrôleur utilisé.)

8.13.2 Vérification de l'état de connexion

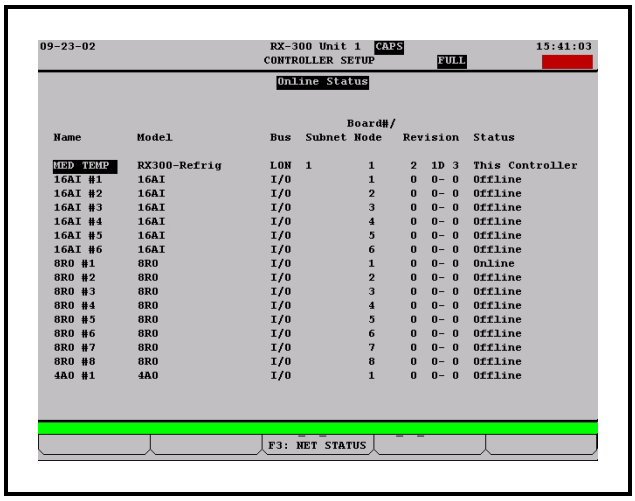

09-23-02
RX-300 Unit 1 CAPS
CONTROLLER SETUP FULL
15:41:03
Online Status
Board#/
Name Model Bus Subnet Node Revision Status
MED TEMP RX300-Refrig LON 1 1 2 1D 3 This Controller
16AI #1 16AI I/O 1 0 0- 0 Offline
16AI #2 16AI I/O 2 0 0- 0 Offline
16AI #3 16AI I/O 3 0 0- 0 Offline
16AI #4 16AI I/O 4 0 0- 0 Offline
16AI #5 16AI I/O 5 0 0- 0 Offline
16AI #6 16AI I/O 6 0 0- 0 Offline
8RO #1 8RO I/O 1 0 0- 0 Online
8RO #2 8RO I/O 2 0 0- 0 Offline
8RO #3 8RO I/O 3 0 0- 0 Offline
8RO #4 8RO I/O 4 0 0- 0 Offline
8RO #5 8RO I/O 5 0 0- 0 Offline
8RO #6 8RO I/O 6 0 0- 0 Offline
8RO #7 8RO I/O 7 0 0- 0 Offline
8RO #8 8RO I/O 8 0 0- 0 Offline
4AO #1 4AO I/O 1 0 0- 0 Offline
F3: NET STATUS

Figure 8-23 *- Écran Online Status (État de la connexion)*

Vous pouvez vérifier toutes les cartes qui se trouvent sur le réseauEchelon (contrôleurs E2) ou sur le réseau E/S à partir de l'écran Network Status (reportez-vous à la ***Figure 8-23***). L'écran Connected I/O Online Status (État en ligne d'E/S connectés) affiche des informations telles que les adresses de sous-réseau et de nœud de chaque carte, et l'état des cartes Echelon et E/S.

Pour parvenir à l'écran Online Status (État de la connexion) :

1 Appuyez sur Menu pour accéder au menu principal.

2 Appuyez sur 7 & (Configuration du système)

3 Appuyez sur 7 & (Configuration du réseau).

4 Appuyez sur 1 ! (État de la connexion).

L'écran Online Status affiche :

- les noms, les modèles et les adresses de sous-réseau et de nœuds pour chaque dispositif de contrôle dans le réseau Echelon (E2 RX et BX).
- État hors ligne et en ligne.

Après avoir déterminé les cartes hors ligne, reportez-vous à l'***Dépannage***.

8.14 Configuration du réseau Echelon

8.14.1 Spécification du nombre de dispositifs

Afin de spécifier le nombre de dispositifs sur le réseau Echelon, accéder à l'écran Connected I/O (E/S connectés) :

1 Appuyez sur Menu pour accéder au menu principal.

2 Appuyez sur 7 & (Configuration du système)

3 Appuyez sur 7 & (Configuration du réseau)

4 Appuyez sur 2 @ (Cartes E/S et contrôleurs connectés)

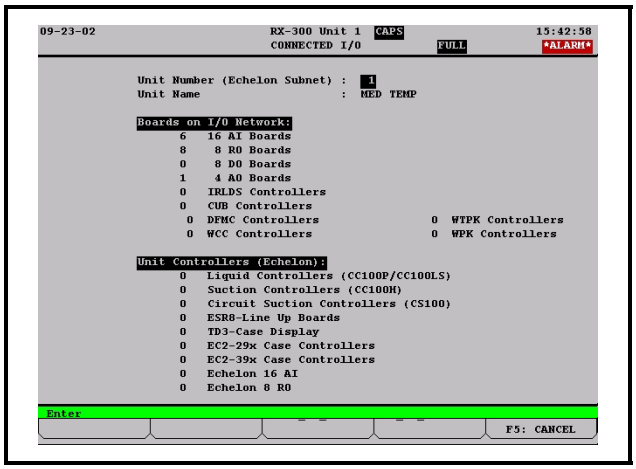


Figure 8-24 *- Écran Connected I/O (E/S connectés) (version RX illustrée)*

Après la première connexion, l'écran Network Setup (Configuration du réseau) vous demande de spécifier le nombre de dispositifs de chaque type qui sera connecté à l'E2 en cours de programmation. (Les options varient en fonction du type de contrôleur utilisé.)

Unit Number (Numéro d'unité) (sous-réseau Echelon) Chaque E2 sur le réseau Echelon doit disposer d'un numéro d'unité différent. Celui-ci peut être un nombre compris entre 1 et 255, chaque numéro d'E2 doit cependant être unique. Deux E2 sur le réseau ne peuvent avoir le même numéro d'unité.

Entrez ce numéro dans le champ Unit Number (Numéro d'unité). Il est conseillé de numéroter le premier E2 « 1 » et les autres E2 du réseau dans l'ordre séquentiel (2, 3, 4, etc.).

Unit Name (Nom de l'unité) Tapez un nom pour l'E2 dans le champ Unit Name (Nom de l'unité).

Contrôleurs d'unités (Echelon)

Liquid Ctrls (CC100P/CC100LS) Entrez le nombre combiné de contrôleurs de meubles à vannes à impulsions (CC100P) et de contrôleurs de meubles à vannes pas à pas du côté liquide (CC100LS) dans ce champ.

Suction Controllers (CC100H) Entrez le nombre de contrôleurs de meubles pas à pas d'aspiration (CC100Hs) dans ce champ.

Circuit Suction (CS100) Entrez le nombre de contrôleurs de circuits de référence d'aspiration (CS100) dans ce champ.

ESR8 Line Up Boards Entrez le nombre de cartes de circuits de référence d'aspiration (SR100) dans ce champ.

TD3 Temperature Displays Entrez le nombre d'afficheurs de température TD3 dans ce champ.

EC2- 29x Case Controllers Entrez le nombre de contrôleurs de meubles EC2-29x dans ce champ.

EC2-39x Case Controllers Entrez le nombre de contrôleurs de meubles EC2-39x dans ce champ.

Echelon 16AI Entrez le nombre de cartes d'entrées analogiques 16AIe dans ce champ.

Echelon 8RO Entrez le nombre de cartes d'entrées analogiques 8ROe dans ce champ.

8.14.2 Mise en service d'un dispositif

Une fois que tous les enregistrements ont été créés est définis pour tous les dispositifs sur le réseau Echelon, ils doivent être « mis en service ». La mise en service est nécessaire pour que l'E2 identifie et établit une communication avec tous les dispositifs sur le réseau.

Pour commencer la mise en service, ouvrez l'écran Controller Setup (Configuration des contrôleurs) et :

1 Appuyez sur Menu pour accéder au menu principal.

2 Appuyez sur 7 & (Configuration du système)

3 Appuyez sur 7 & (Configuration du réseau)

4 Appuyez sur 3 # (Configuration des contrôleurs)

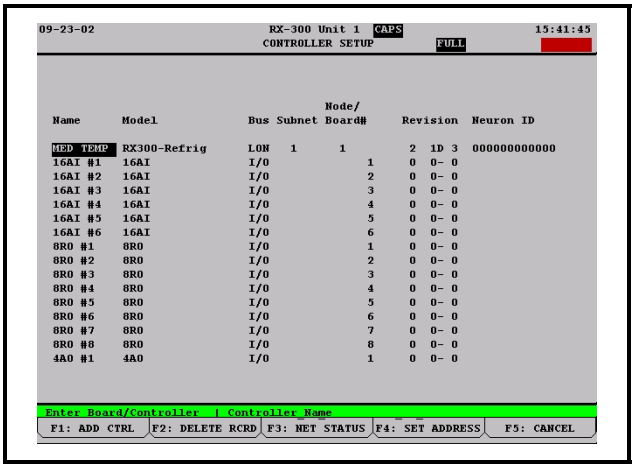

09-23-02
RX-300 Unit 1 CAPS
CONTROLLER SETUP
FULL
15:41:45
Name Model Bus Subnet Node/ Board# Revision Neuron ID
MED TEMP RX300-Refrig LON 1 1 2 1D 3 000000000000
16AI #1 16AI I/O 1 0 0- 0
16AI #2 16AI I/O 2 0 0- 0
16AI #3 16AI I/O 3 0 0- 0
16AI #4 16AI I/O 4 0 0- 0
16AI #5 16AI I/O 5 0 0- 0
16AI #6 16AI I/O 6 0 0- 0
8RO #1 8RO I/O 1 0 0- 0
8RO #2 8RO I/O 2 0 0- 0
8RO #3 8RO I/O 3 0 0- 0
8RO #4 8RO I/O 4 0 0- 0
8RO #5 8RO I/O 5 0 0- 0
8RO #6 8RO I/O 6 0 0- 0
8RO #7 8RO I/O 7 0 0- 0
8RO #8 8RO I/O 8 0 0- 0
4AO #1 4AO I/O 1 0 0- 0
Enter Board/Controller | Controller Name
F1: ADD CTRL
F2: DELETE RCRD
F3: NET STATUS
F4: SET ADDRESS
F5: CANCEL

Figure 8-25 *- Écran Controller Setup (Configuration des contrôleurs)*

REMARQUE : un dispositif ne peut être mis en service que s'il est correctement connecté au réseau et sous tension.

Déroulement de la mise en service

Chaque dispositif est capable de communiquer sur un réseau Echelon comportant un numéro de code unique à 12 chiffres « **Neuron ID** » qui est incorporé dans une puce sur la carte. Afin que l'E2 commence à communiquer avec un contrôleur d'unité ou un autre E2, il doit connaître le numéro d'identification du dispositif.

Quand un dispositif est mis en service, son code à 12 chiffres est soit entré manuellement dans l'E2 (au clavier du panneau avant), soit envoyé sur le réseau à l'E2 à l'aide du bouton de service du dispositif. Une fois que l'E2 connaît l'identification à 12 chiffres du dispositif, il établit une communication et attribue au dispositif un sous-réseau défini par l'utilisateur et son adresse nodale. À partir de ce stade, l'E2 n'utilise que le sous-réseau et l'adresse nodale pour communiquer avec le dispositif.

Comme indiqué ci-dessus, un dispositif peut être mis en service de deux façons. Aucune n'est meilleure que l'autre en termes d'efficacité, mais une méthode peut être plus facile que l'autre selon le type d'installation.

8.14.2.1 La méthode du bouton de service

Pour mettre un dispositif en service à l'aide du bouton de service, vous devez d'abord configurer l'E2 afin qu'il reçoive un signal du bouton de service, et ensuite appuyez sur ce bouton qui se trouve sur le dispositif. Le dispositif est en service quand l'E2 reçoit le signal.

Pour configurer l'E2 afin qu'il reçoive un signal du bouton de service, placez le curseur sur le champ Controller Name (Nom du contrôleur) de l'enregistrement que vous souhaitez configurer et appuyez sur F4 (DÉFINIR ADRESSE).

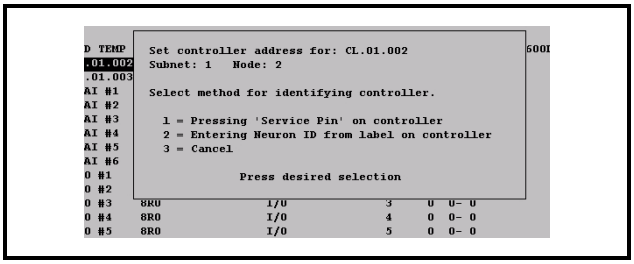

Set controller address for: CL.01.002
Subnet: 1 Node: 2
Select method for identifying controller.
1 = Pressing 'Service Pin' on controller
2 = Entering Neuron ID from label on controller
3 = Cancel
Press desired selection

Figure 8-26 *- Menu de mise en service*

Un menu apparaît sur l'écran et propose l'option d'appuyer sur le bouton de mise en service et d'entrer manuellement l'identification Neuron ou d'annuler et de revenir à l'écran principal. Appuyez sur 1 afin de sélectionner l'option de bouton de service.

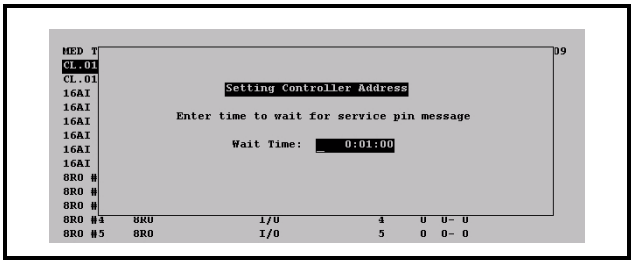


Figure 8-27 *- Écran du bouton de service*

L'E2 vous invite à entrer une durée d'attente dans le champ Wait Time. La durée d'attente correspond à la durée pendant laquelle l'E2 tentera de détecter l'activation d'un bouton de service avant de déclarer l'échec de la tentative et de revenir à l'écran principal. Pour mettre le dispositif en service, l'identification Neuron doit être envoyée pendant cette durée d'attente.

La durée d'attente commence quand vous avez entré une durée d'attente au format heures:minutes:secondes et appuyé sur Enter. Il ne reste plus qu'à appuyer sur le bouton de service du dispositif pour que celui-ci soit mis en service.

ATTENTION : l'E2 acceptera le premier code d'identification Neuron qu'il recevra quand la durée d'attente commence. Veillez à ce qu'aucun bouton de service d'un autre dispositif sur le réseau ne soit appuyé pendant la durée d'attente. Le bouton de service du CC-100 étant sa prise pour terminal à main, assurez-vous que personne n'a branché de terminal à main dans un CC-100 autre que celui en cours de mise en service.

L'emplacement du bouton de service et sa méthode activation dépendent du dispositif ou du contrôleur en cours de mise en service.

Le bouton de service du CC-100

Le CC-100 étant destiné à rester dans un boîtier, la prise pour terminal à main du CC100 a été configuré afin d'agir comme le bouton de service. Le branchement d'un terminal à main dans la prise simule l'activation d'un bouton de service.

La prise pour terminal à main est située sur le côté gauche du contrôleur de meuble, à côté de la connexion du faisceau d'alimentation. Pour envoyer l'identification Neuron ID, branchez un terminal à main dans la prise et maintenez-le pendant cinq secondes.

Le bouton de service du TD3

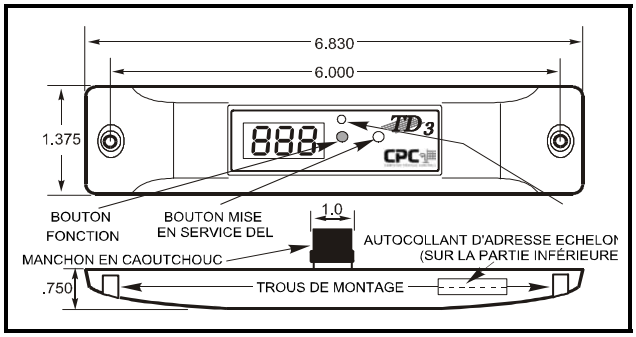


Figure 8-28 *- Emplacement du bouton de service du TD3*

Le bouton de service du TD3 est situé sur le panneau avant (***Figure 8-28***). Parmi les deux boutons sur le panneau, le bouton de mise en service est celui de droite. Pour envoyer l'identification Neuron, maintenez ce bouton appuyé pendant cinq secondes.

Le bouton de service de l'ESR8

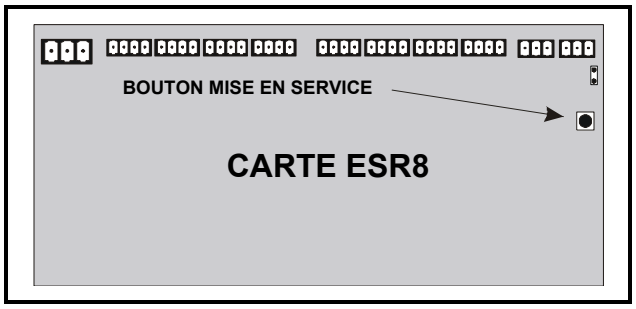


Figure 8-29 *- Emplacement du bouton de service de l'ESR8*

Le bouton de service du ESR8 est situé sur le côté droit de la carte, juste en dessous le cavalier de terminaison (***Figure 8-29***). Pour envoyer l'identification Neuron, maintenez ce bouton appuyé pendant cinq secondes.

Mise en service de l'EC-2

L'EC-2 peut être mis en service en appuyant sur la touche FLÈCHE VERS LE HAUT sur le panneau avant de l'EC-2 et en la maintenant appuyée pendant cinq secondes.

8.14.2.2 La méthode d'entrée manuelle de l'identification

La méthode d'entrée manuelle d'identification implique la saisie du numéro d'identification à douze chiffres de chaque dispositif. Quand ce numéro est entré, l'E2 effectue une recherche sur le réseau et tente de faire correspondre le numéro d'identification au dispositif. Quand l'E2 trouve ce dispositif, le processus de mise en service est terminé.

La manière la plus facile de configurer un magasin à plusieurs nœuds avec la méthode d'entrée manuelle d'identifications est de disposer tous les dispositifs du réseau en une liste affichant le nom, le sous-réseau, l'adresse de nœud, le type de contrôleur et le numéro d'identification Neuron de chaque dispositif. Une fois que cette liste est terminée, chaque dispositif peut être mis en service un par un à partir du panneau avant de l'E2.

Effectuez les étapes ci-dessous pour dresser une liste des dispositifs du réseau :

1 Pour chaque enregistrement défini dans l'écran Controller Network Configuration/Status (Configuration/état du réseau), notez le contenu des champs Controller Name, Model, Subnet et Node de chaque dispositif sur une feuille de papier. Si vous le souhaitez, vous pouvez aussi inclure les numéros de modèles ou de séries des unités qui seront contrôlées, ainsi que l'emplacement matériel.

2 Quand l'étape 1 est terminée, allez à l'emplacement d'installation de chaque dispositif de la liste et localisez l'étiquette d'identification Neuron de ce dernier. Le boîtier de chaque dispositif compatible avec Echelon disponible auprès de CPC possède une étiquette indiquant le numéro d'identification Neuron de l'unité. Chaque étiquette comprend aussi une languette perforée en bas qui peut être retirée et jointe à votre formulaire. Retirez cette languette et collez-la dans l'emplacement vierge d'identification Neuron sur la feuille de papier. Si la languette perforée a déjà été retirée, écrivez le numéro d'identification dans l'emplacement.

Quand tous les numéros d'identification Neuron ont été recueillis, revenez à l'E2 et entrez les numéros d'identification Neuron de chaque dispositif. Pour mettre un dispositif en service, placez le curseur sur le dispositif en question et appuyez sur F4 (DÉFINIR ADRESSE).

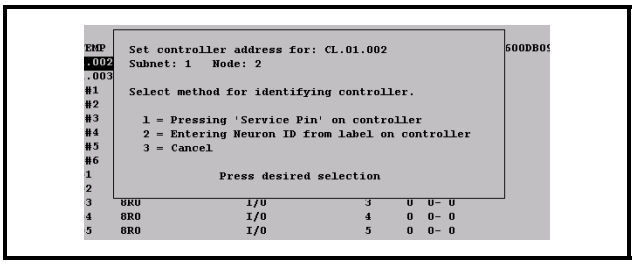

Set controller address for: CL.01.002
Subnet: 1 Node: 2
Select method for identifying controller.
1 = Pressing 'Service Pin' on controller
2 = Entering Neuron ID from label on controller
3 = Cancel
Press desired selection

Figure 8-30 *- Menu de mise en service*

Un menu apparaît sur l'écran et propose l'option d'appuyer sur le bouton de mise en service et d'entrer manuellement l'identification Neuron, ou d'annuler et de revenir à l'écran principal. Appuyez sur @ 2 pour sélectionner l'option d'entrée manuelle et afficher la boîte de dialogue illustrée dans la ***Figure 8-31***.

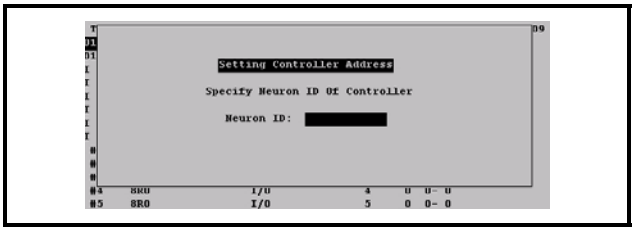


Figure 8-31 *- Configuration de l'adresse d'un contrôleur*

Entrez l'identification Neuron du dispositif telle qu'elle apparaît sur le formulaire que vous avez créé, et appuyez sur Enter. L'E2 recherche ensuite le contrôleur avec l'identification Neuron que vous avez entrée. S'il la trouve, l'E2 met le dispositif en service et vous pouvez passer à la mise en service du dispositif suivant.

Si l'E2 ne la trouve pas, le message « ERROR - Controller with specified Neuron ID did not respond » (ERREUR – Le contrôleur avec l'identification Neuron spécifiée n'a pas répondu). Ceci peut être causé par une mauvaise saisie du numéro, ou par un problème avec les connexions réseau ou d'alimentation du dispositif.

Quand tous les dispositifs sont mis en service, gardez le formulaire avec les autocollants d'identification Neuron dans un endroit d'accès facile en cas de dépose, de remplacement ou de dépannage de cartes.

8.15 Configuration des alarmes

Ouvrez le menu Alarm Setup pour configurer les alarmes :

1 Appuyez sur Menu pour accéder au menu principal.

2 Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

3 Appuyez sur % 5 (Configuration des alarmes)

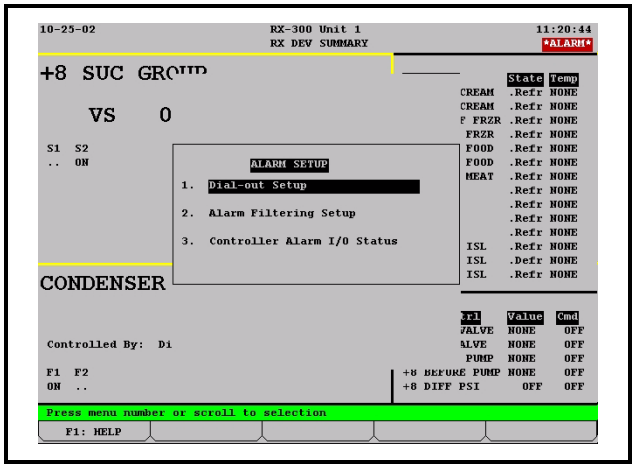


Figure 8-32 *- Menu Alarm Setup (Configuration des alarmes)*

8.15.1 Spécification des types de signalisation des alarmes

En plus de stocker les alarmes qu'il génère dans son propre journal d'avis d'alarmes, l'E2 peut également signaler au personnel ces alarmes et celles qu'il reçoit. L'E2 peut signaler les alarmes de différentes façons.

8.15.1.1 La ligne d'affichage

Les alarmes qui se produisent dans un E2 (ou qui sont reçues par un annonceur d'alarmes d'un autre E2) peuvent être signalées dans l'en-tête qui se trouve dans la partie supérieure de l'écran. Quand la signalisation d'une alarme s'affiche, le mot « *ALARM* » clignote sous l'heure, dans la partie supérieure de l'écran, et permet aux responsables de site de voir qu'une ou plusieurs alarmes sont actives pour l'E2.

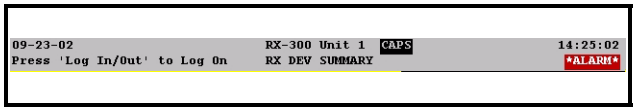


Figure 8-33 *- Ligne d'affichage*

8.15.1.2 La sortie d'alarme

Chaque E2 a une sortie numérique simple qui réagit aux signalisations d'alarme. Une alarme peut être signalée par cette sortie et, dans ce cas, la sortie s'active et reste activée tant que la condition d'alarme n'est pas revenue à la normale.

8.15.1.3 Accès extérieur commuté

Les alarmes peuvent être envoyées à des récepteurs d'alarmes distants par le modem défini pour le contrôleur. Les dispositifs possibles d'accès extérieur commuté comprennent un ordinateur exécutant UltraSite, une imprimante, une télécopieuse et un téléavertisseur numérique. Les sites à accès extérieur commuté sont configurés dans la **Section 8.15.3**.

8.15.1.4 Le réseau Echelon (l'annonceur d'alarmes)

Si plusieurs E2 existent sur un réseau, vous pouvez choisir d'envoyer les alarmes de tous les E2 sur le réseau Echelon afin qu'elles soient recueillies par l'annonceur d'alarmes.

L'annonceur d'alarmes constitue le principal dispositif de signalisation d'alarmes dans un réseau E2 à plusieurs dispositifs. Il recueille toutes les alarmes postées par tous les dispositifs sur le réseau Echelon Network, les enregistre dans son propre journal d'avis et applique son propre ensemble de filtres d'alarmes afin de déterminer si les alarmes doivent être communiquées à l'extérieur, signalées sur son affichage ou envoyées à sa sortie d'avis.

Un annonceur d'alarmes présente plusieurs avantages :

- il rend possible le traitement de toutes les communications extérieures des alarmes pour tous les contrôleurs à l'aide d'un seul modem ou d'une carte réseau.
- les utilisateurs peuvent consulter les notifications d'alarmes et les journaux d'alarmes pour tous les contrôleurs à partir de l'annonceur d'alarmes.
- seul l'annonceur d'alarmes doit être programmé avec les paramètres de filtre d'alarmes pour les

communications avec l'extérieur, la sortie et l'affichage. Tous les autres contrôleurs peuvent être simplement programmés pour envoyer toutes les alarmes à l'annonceur d'alarmes par l'intermédiaire du réseau LonWorks.

8.15.2 Configuration d'un E2 en tant qu'annonceur d'alarmes

Tout E2 sur le réseau et comportant une connexion modem ou Ethernet peut être configuré comme un annonceur d'alarmes, mais un seul annonceur d'alarmes par réseau est autorisé. Pour configurer à partir du menu principal :

1 Appuyez sur 7 & (Configuration du système)

2 Appuyez sur 3 # (Informations système)

3 Appuyez sur 1 ! (Informations générales des contrôleurs)

4 Définissez le champ **Alarm Annunc** sur **Yes**.

REMARQUE : quand l'E2 est configuré comme un annonceur d'alarmes, l'écran d'accueil devient le journal d'alarmes.

8.15.3 Communication extérieure des alarmes

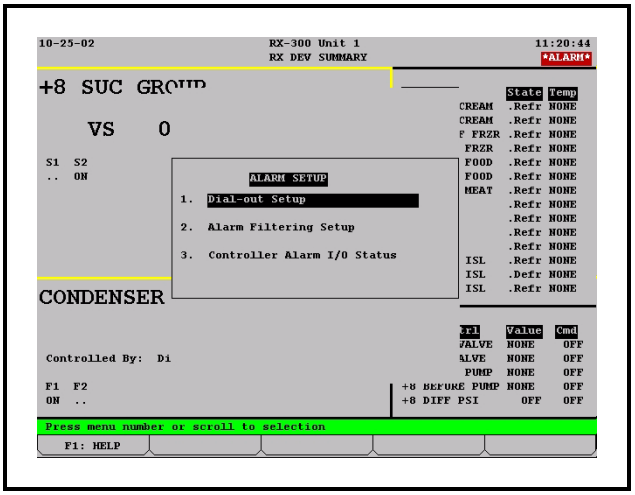


Figure 8-34 *- Menu Alarm Setup (Configuration des alarmes)*

Une des fonctions de signalisation des alarmes les plus importantes de l'E2 reste sa capacité à communiquer avec des sites distants quand une condition d'alarme sérieuse se produit. Chaque E2 est capable d'accéder à trois sites. L'E2 peut accéder à un ordinateur, à une télécopie, à un téléavertisseur numérique ou à une imprimante.

Les dispositifs d'accès extérieur commuté sont configurés dans l'écran Dial-out Setup (Configuration de l'accès extérieur). Pour atteindre cet écran :

1 Appuyez sur 5 % (Configuration des alarmes) dans le menu System Configuration (Configuration du système).

2 Appuyez sur 1 ! (Configuration de l'accès extérieur) dans le menu Alarm Setup (Configuration des alarmes).

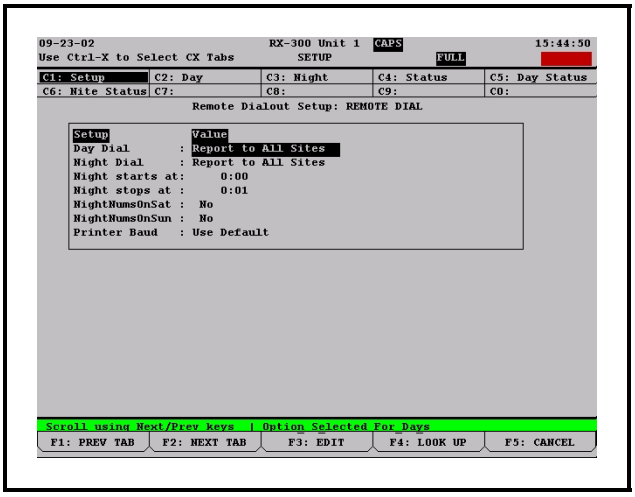


Figure 8-35 *- Écran Remote Dialout Setup (Configuration de l'accès extérieur distant)*

Cet écran et ceux qui suivent permettent de configurer les sites d'accès extérieur pour une exploitation de jour et de nuit, y compris la spécification des numéros de téléphone et des adresses IP. Déplacez-vous dans les écrans de configuration à l'aide des touches F1 et F2.

8.15.4 Introduction : Signalisation des alarmes

En général, un contrôleur signale les alarmes à l'une ou aux quatre sources différentes :

1. L'en-tête d'affichage de l'E2

Les alarmes qui se produisent dans un E2 peuvent être signalées dans l'affichage de l'en-tête de la partie supérieure de l'écran. Quand une alarme est signalée sur l'affichage, le mot « ALARM* » clignote sous l'heure dans la partie supérieure de l'écran, comme illustré dans l'exemple ci-dessous :

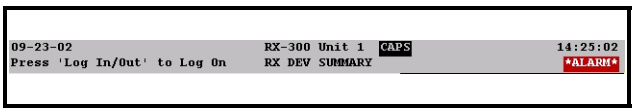


Figure 8-36 *- En-tête de l'affichage de l'E2 RX*

2. La sortie d'avis

Chaque E2 a une sortie numérique simple qui réagit aux signalisations d'alarme. Quand une alarme est signalée par cette sortie, la sortie s'active et reste activée tant que la condition d'alarme n'est pas revenue à la normale.

3. Accès extérieur commuté

Les alarmes peuvent être envoyées à des récepteurs d'alarmes distants par le modem défini pour le contrôleur. Les dispositifs possibles d'accès extérieur commuté comprennent un ordinateur exécutant UltraSite, une imprimante, une télécopie et un téléavertisseur numérique.

4. Le réseau LonWorks (l'annonceur d'alarmes)

Si plusieurs E2 existent sur un réseau, vous pouvez choisir d'envoyer les alarmes sur le réseau LonWorks afin qu'elles soient recueillies par l'annonceur d'alarmes.

Reportez-vous à la **Section 8.15.2** pour des informations sur le fonctionnement d'un annonceur d'alarme.

8.16 Configuration des données globales

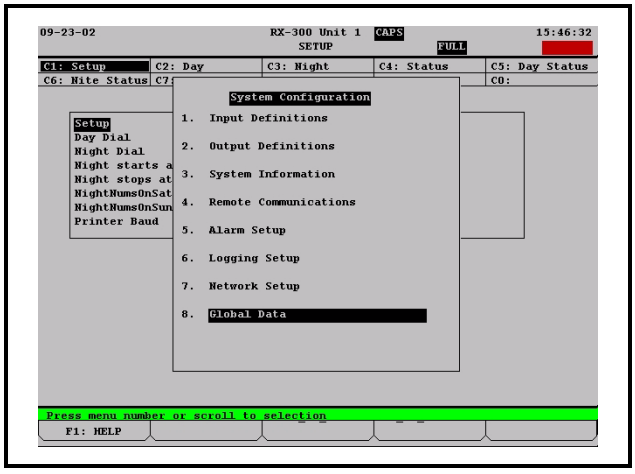


Figure 8-37 *- Menu System Configuration (Configuration du système)*

Dans un réseau avec plusieurs E2, certaines valeurs de capteurs ou de transducteurs doivent souvent être utilisées par tous les E2. La température ambiante extérieure en est un bon exemple. Il n'est pas nécessaire que chaque E2 ait son propre capteur de température ambiante extérieure, il est donc préférable qu'un seul capteur soit utilisé par tous les E2 sur le réseau.

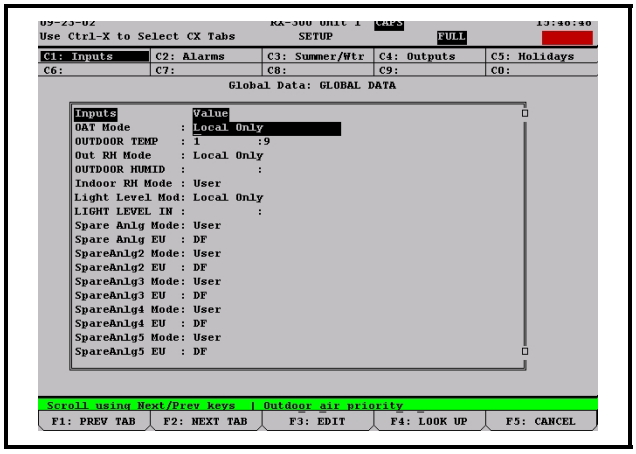


Figure 8-38 *- Écran Global Data Setup (Configuration des données globales)*

Accédez à l'écran Global Data (Données globales) à partir du menu principal :

1 Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

2 Appuyez sur * 8 (Données globales) pour ouvrir l'écran Global Data Status.

3 Appuyez sur F5 (Configuration) pour ouvrir l'écran Global Data Setup.

La fonction de données globales est une méthode avancée de distribution efficace de valeurs d'entrées communes à plusieurs E2. Des capteurs, comme ceux de température et d'humidité extérieures, sont configurés sur un E2 en tant qu'entrées de données globales. Cet E2 devient alors le « fournisseur » de valeurs de capteur globale pour toutes les autres applications de données générales sur l'E2.

En conséquence, un seul capteur peut être utilisé par une application sur n'importe quel E2 du réseau.

Sauf si vous le programmez autrement, l'E2 présume toujours que vous utiliserez les données globales dans toutes vos applications. Quand vous créer des nouvelles applications dans l'E2, il connecte toujours de façon automatique les entrées d'applications appropriées (à l'exception de celles de secours) à leurs sorties de données globales correspondantes.

8.16.1 Paramètres de priorité

Lors de la sélection de la priorité d'une entrée de capteur globale, vous devez choisir parmi quatre paramètres.

Primaire Les entrées primaires ont la priorité la plus élevée. Si un capteur est configuré avec une priorité primaire, il est reconnu par toutes les applications de données globales sur le réseau avec la priorité la plus

élevée. Le fournisseur primaire envoie cette valeur d'entrée aux autres applications de données globales dans les autres E2, et chaque E2 envoie immédiatement cette valeur à ses propres applications qui utilisent l'entrée de données globales.

Une seule entrée de chaque type peut être désignée comme primaire sur le réseau de l'E2. En d'autres termes, si un E2 sert de fournisseur primaire de température ambiante extérieure globale, aucun autre E2 du réseau ne pourra avoir un capteur de température ambiante extérieure globale avec une priorité « primaire ».

Si vous utilisez ce paramètre de priorité, vous devez entrer les paramètres de cartes et de points.

Secondaire Les capteurs qui sont configurés avec des priorités secondaires sont des capteurs de secours qui seront utilisés par toutes les applications de données globales en cas de défaillance du capteur primaire.

Si une entrée globale est définie sur un E2 avec une priorité secondaire, l'E2 n'enverra pas sa valeur aux applications de données globales tant qu'il reçoit une valeur primaire de ce type d'un autre E2 sur le réseau. Si un fournisseur secondaire ne reçoit pas de mise à jour de valeurs primaires au moins toutes les cinq minutes, le fournisseur secondaire présumera que le capteur primaire est défaillant et enverra la valeur secondaire à toutes les autres applications de données globales sur le réseau. Ces applications utiliseront ensuite la valeur secondaire au lieu de la valeur primaire défaillante.

Les fournisseurs secondaires continueront d'envoyer la valeur d'entrée jusqu'à ce que le fournisseur primaire envoie à nouveau une mise à jour valide aux autres applications de données globales. Le fournisseur secondaire arrêtera d'envoyer la valeur secondaire, et toutes les applications de données globales utiliseront la valeur primaire.

Si vous utilisez ce paramètre de priorité, vous devez entrer les paramètres de cartes et de points.

Exemple : *sur trois E2, un capteur de température ambiante extérieure sur le réseau E/S de l' E2 A est configuré comme fournisseur primaire de l'entrée de température ambiante extérieure. Un capteur similaire est configuré sur l'E2 C avec une priorité secondaire (reportez-vous à la* ***Figure 8-39****).*

Tant que l'E2 A est en mesure de diffuser une valeur de température valide, les trois E2 utilisent la valeur de température ambiante extérieure de l'E2 A dans leurs propres applications de données globales.

Cependant, si l'E2 A perd le contact avec le capteur, il ne dispose plus de valeurs de température valides à envoyer aux autres applications de données globales. Après cinq minutes d'absence de mises à jour provenant de l'E2 A, l'E2 C considère la source primaire de température ambiante extérieure comme défaillante et commence à envoyer la valeur du capteur secondaire aux applications de données globales des deux autres E2. Tous les E2 utilisent alors cette valeur secondaire comme température ambiante extérieure.

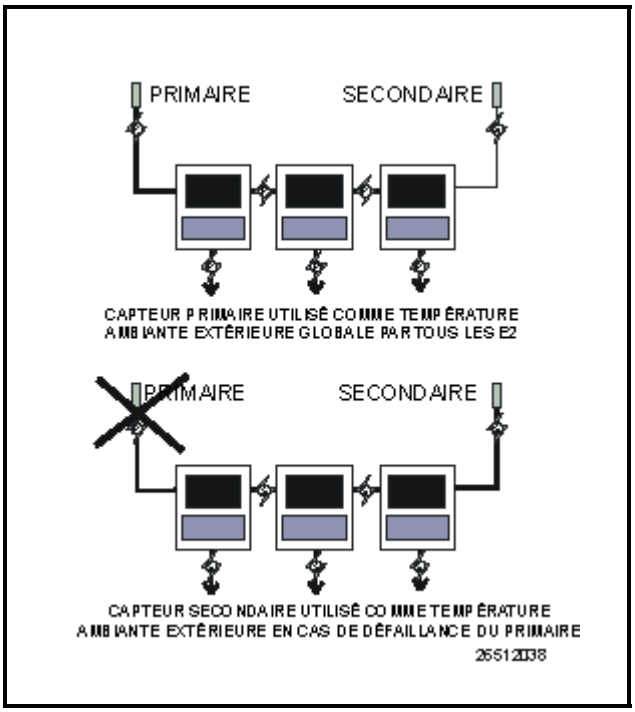

PRIMAIRE
SECONDAIRE
CAPTEUR PRIMAIRE UTILISÉ COMME TEMPÉRATURE AMBIANTE EXTÉRIEURE GLOBALE PAR TOUS LES E2
PRIMAIRE
SECONDAIRE
CAPTEUR SECONDAIRE UTILISÉ COMME TEMPÉRATURE AMBIANTE EXTÉRIEURE EN CAS DE DÉFAILLANCE DU PRIMAIRE
26512038

Figure 8-39 *- Exemple de priorité de données globales*

Comme il peut n'y avoir qu'un seul fournisseur primaire pour chaque type d'entrée, il peut exister un seul fournisseur secondaire pour chaque type d'entrée. Il est conseillé de configurer les fournisseurs secondaires sur des E2 autres que les primaires ; ainsi, si un contrôleur est défaillant ou perd sa communication avec les autres E2, il existe toujours une source d'entrée utilisable pour les autres E2.

User Ce paramètre signifie que des données globales de l'E2 liront (ou seront « utilisatrices ») toutes les valeurs provenant du réseau. Seul ce paramètre permet aux E2 de ne pas être connectés au capteur lui-même, mais de lire ses données.

Si l'application dans cet E2 utilise les entrées primaires ou secondaires d'autres E2, réglez alors la priorité sur « USER ».

Local Only Ce paramètre spécifie que l'entrée des données globales est lue et envoyée uniquement dans l'E2 en cours de programmation. Ceci signifie aussi que l'E2 ne lira pas les fournisseurs primaires ou secondaires du réseau.

Si vous utilisez ce paramètre de priorité, vous devez entrer les paramètres de cartes et de points.

Exemple : configuration d'un capteur de température extérieure

1 Appuyez sur * 8 (Données globales) pour ouvrir l'écran Status (État).

2 Placez le curseur sur le mode Outdoor Air Temperature (OAT) (Température ambiante extérieure) et sélectionnez la priorité à l'aide des touches Next, Prev .

3 Appuyez sur le bouton de flèche vers le bas une fois dans la section des cartes et des points, et entrez les emplacements de ceux-ci pour le capteur.

4 Appuyez sur (RETOUR) pour revenir à l'écran d'état principal (accueil).

Le capteur de température ambiante extérieure est maintenant configuré comme dispositif global dans l'E2. D'autres entrées globales peuvent être configurées en suivant la même méthode que ci-dessus.

L'E2 est maintenant prêt à être programmé avec des applications.

8.17 Configuration des applications

À partir de l'écran d'état principal (accueil), placez le curseur sur l'application que vous souhaitez visualiser et appuyez sur F5 (CONFIGURATION). Vous pouvez aussi appuyer sur Enter et sélectionner % 5 (Configuration) à partir du menu Actions afin d'ouvrir l'écran de configuration pour l'application sélectionnée.

8.17.1 Ajout/suppression d'une application

Ajout d'une application:

1 Appuyez sur Menu pour accéder à l'écran du menu principal.

2 Sélectionnez ^ 6 (Ajout/suppression d'une application) pour ouvrir le menu Add/Delete Application (Ajout/suppression d'une application).

3 Sélectionnez ! 1 pour ajouter une application.

4 Choisissez une application en appuyant sur F4 (RECHERCHE) afin d'ouvrir le menu Option List Selection (Sélection dans liste d'options) et sélectionnez l'application que vous souhaitez ajouter.

5 Appuyez sur Enter pour placer l'application dans le champ **Type**.

6 Sélectionnez le nombre d'applications que vous souhaitez ajouter dans le champ **How many?** (Combien ?).

7 Appuyez sur Enter pour ajouter.

8 Il vous est ensuite demandé si vous voulez modifier l'application à ce moment. Appuyez sur **Y** (Oui) ou sur **N** (Non).

Suppression d'une application *:*

1 Appuyez sur Menu pour accéder à l'écran du menu principal.

2 Sélectionnez ^ 6 (Ajout/suppression d'une application) pour ouvrir le menu Add/Delete Application (Ajout/suppression d'une application).

3 Sélectionnez @ 2 (Supprimer application).

4 Appuyez sur Enter pour supprimer l'application si elle n'est pas affichée par défaut.

5 Si elle n'est pas affiché par défaut, choisissez l'application que vous voulez supprimer en sélectionnant F4 (RECHERCHE). Le menu Option List Selection (Sélection dans liste d'options) s'ouvre. Sélectionnez l'application que vous voulez supprimer dans cette liste.

6 Appuyez sur Enter et l'application s'affiche dans le champ **Type**.

7 Appuyez sur Enter pour supprimer l'application.

8 Une boîte de dialogue s'ouvre et vous demande si vous êtes sûr de vouloir supprimer l'application vous avez sélectionnée. Appuyez sur **Y** (Oui) ou sur **N** (Non).

8.17.2 Utilisation et configuration d'un écran de configuration

L'écran Setup (Configuration) est spécifique à l'application selon l'emplacement du curseur sur l'écran d'accueil.

Appuyez sur Enter pour ouvrir le menu Actions et sélectionnez 5 % (Configuration) ou appuyez sur F5 (CONFIGURATION) sur l'écran d'accueil.

L'écran Setup de l'application sélectionnée s'ouvre.

8.17.2.1 Le menu Edit (Édition)

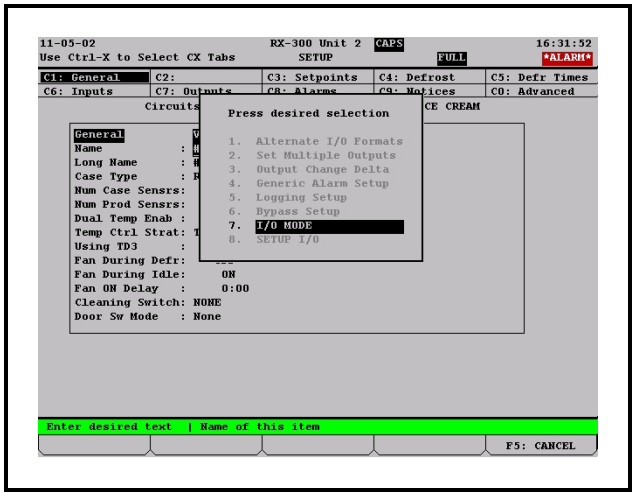


Figure 8-40 *- Menu Edit (Édition)*

Le menu Edit devient disponible quand vous être dans un écran de configuration et peut être ouvert en appuyant sur F3 (ÉDITER). Selon l'option de configuration (onglets d'index) en surbrillance, le menu Edit permet de modifier le formatage des champs à l'aide des options suivantes :

- Alternate I/O Formats - la configuration des pointeurs peut changer un champ pour afficher **Board: Point**, **Fixed Value** (Valeur fixe) ou **Controller: Application: Property** (Contrôleur:Application: Propriété).
- Set Multiple Outputs – permet de connecter un pointeur de sortie à plusieurs pointeurs d'entrées.
- Output Change Delta – le delta +/- qui doit se produire à la sortie avant utilisation de la nouvelle valeur.
- Generic Alarm Setup – permet de personnaliser les paramètres d'alarmes dans le contrôleur.
- Logging Setup – permet à l'utilisateur d'activer la journalisation pour un paramètre particulier. Notez que si « L » apparaît à côté du paramètre, la journalisation a déjà été activée pour la cellule de groupe de journalisation.
- Bypass Setup – ouvre l'écran de contournement des types d'entrées, qui sont déclenchées « momentanément » ou par « niveau » et restent actives pendant une « durée de contournement ». Par exemple, les planifications temporelles ont deux entrées de ce type.
- I/O Mode – alterne entre l'affichage des noms et des numéros de cartes.
- Setup I/O – permet à l'utilisateur d'accéder à un écran de configuration de point d'entrée ou de sortie.

8.17.2.2 Entrée des points de consigne

Un point de consigne d'une application est un paramètre de contrôle défini par l'utilisateur et stocké dans le contrôleur. Les points de consigne peuvent être programmés à partir de tout écran de configuration d'application.

Pour entrer des points de consigne à partir d'un écran de configuration :

1 Appuyez sur F5 (CONFIGURATION) à partir de l'écran Status de l'application souhaitée. (Si vous commencez à partir d'un écran d'accueil, placez le curseur sur la valeur de l'application souhaitée et appuyez sur Enter pour ouvrir le menu Actions. Sélectionnez **Setup** (Configuration) Ceci ouvre l'écran Setup.)

2 Une fois dans l'écran de configuration de l'application, recherchez l'option **Setpoints** (Points de consigne) dans les onglets de la partie supérieure de l'écran.

3 Utilisez F2 (ONGLET SUIVANT) pour passer à l'onglet suivant et ouvrir la boîte Setpoints de l'application.

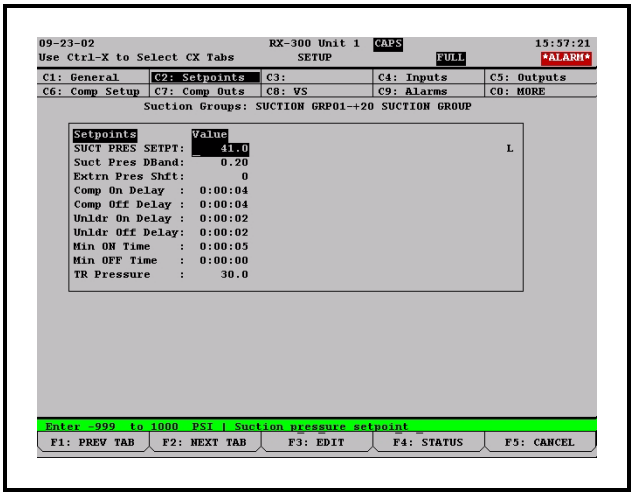


Figure 8-41 *- Boîte Setpoints (Points de consigne)*

8.17.2.3 Navigation dans l'écran Setup (Configuration)

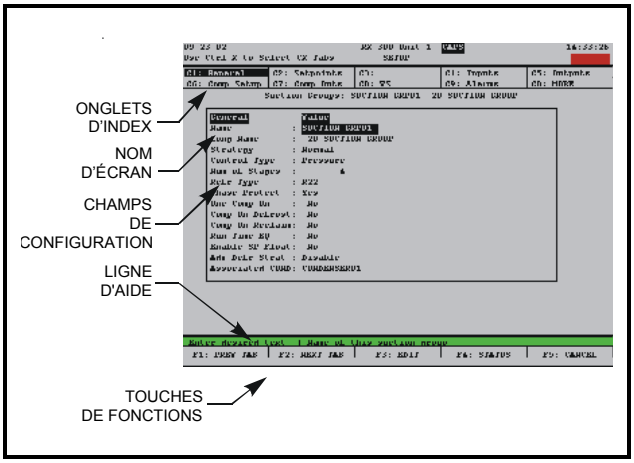


Figure 8-42 *- Écran Setup (Configuration) type (version RX illustrée)*

L'utilitaire de configuration constitue l'interface utilisée pour la modification de paramètres et de points de consigne, et pour définir les entrées et les sorties dans l'E2. La ***Figure 8-10*** et la ***Figure 8-42*** montrent un écran de configuration type et ses principaux éléments.

Onglets d'index

Les dix boîtes dans la partie supérieure de l'écran étiquetées de **C1** à **C0** sont appelées les **onglets d'index**. Ces onglets fournissent un bref index des écrans utilisés pour la configuration de l'application actuelle. Les chiffres **C1** à **C0** représentent des numéros d'écrans (**C1** étant l'écran 1, **C2** l'écran 2, etc.).

Chacun des écrans de configuration auxquels vous pouvez accéder possède un nom à côté de son numéro.

Comme dans les exemples de la ***Figure 8-10*** et de la ***Figure 8-42***, vous remarquerez cependant que certains onglets ont un nom alors que d'autres sont vides.

Quand vous vous déplacez dans ces écrans au sein du Setup Editor (Éditeur de configuration), la partie en surbrillance se déplace vers différents onglets afin d'indiquer l'écran en cours d'affichage.

- Appuyez sur F1 (ONGLET PRÉCÉDENT) pour inverser l'ordre des écrans.
- Appuyez sur (ACCUEIL) à tout moment pour revenir à l'écran d'état principal (accueil).

ASTUCE : commencez à partir de l'écran d'état principal (accueil) afin de voir chaque écran dans une configuration type pour le contrôleur E2 RX.

1. ***Positionnez le curseur dans la section Suction Groups (Groupes d'aspiration) et appuyez sur Enter et sur % 5 (Configuration), ou simplement sur F5 (CONFIGURATION) à partir de l'écran d'accueil. L'écran General Setup (Configuration générale) s'affiche.***
2. ***Appuyez sur F2 (ONGLET SUIVANT) pour placer le curseur sur Setpoints (Points de consigne). L'écran Setpoints Setup (Configuration des points de consigne) s'affiche.***
3. ***Appuyez sur F2 une nouvelle fois et l'écran Inputs Setup (Configuration des entrées) s'ouvre.***
4. ***Appuyez sur F2 encore plusieurs fois pour voir le reste des écrans du menu de configuration. Quand l'onglet C0 (PLUS) est en surbrillance, il peut rester plusieurs écrans de configuration supplémentaires. Appuyez sur Ctrl +) 0 (zéro) pour consulter une liste de tous les écrans de configuration de cette application.***
5. ***Continuez d'appuyer sur F2 tout en notant les écrans supplémentaires jusqu'à ce que C1 soit à nouveau en surbrillance.***

Ces écrans (**C1** à **C0**) contiennent toutes les informations de configuration associées au groupe d'aspiration sélectionné.

Les onglets vides sont inaccessibles. Un onglet peut être inaccessible pour plusieurs raisons (c.-à-d. sans nom à côté du numéro) :

- l'onglet (et l'écran correspondant) est inutilisé et réservé pour des révisions ultérieures.
- l'écran n'est accessible qu'en mode Full Options (Toutes les options).
- l'écran peut nécessiter de définir un ou plusieurs champs sur certaines valeurs avant d'être accessible. Par exemple, un écran ne contenant que les définitions d'entrées de vérification des compresseurs peut être masqué si un champ sur un autre écran indique au système l'absence de dispositifs de vérification sur les compresseurs du groupe. Pour accéder à cet écran, ce champ doit être défini sur « YES ».

L'écran dans lequel vous vous trouvez est toujours en surbrillance dans l'onglet d'index de l'écran. Par exemple, dans la ***Figure 8-10*** et dans la ***Figure 8-42***, l'onglet **C1** est en surbrillance car l'écran 1 est affiché.

La ligne d'aide

La ligne à proximité de la partie inférieure de l'écran, au-dessus du menu de touches de fonctions, constitue la **ligne d'aide**. La ligne d'aide procure cette fois une brève description du champ sélectionné, ainsi que des informations importantes comme les plages de valeur minimum et maximum, et des instructions de configuration.

Les touches de fonctions de configuration

Les cinq boîtes tout en bas de l'écran présentent les fonctions des touches F1 à F5. La plupart de ces touches garde la même fonction, quels que soient le champ, l'écran ou l'application sélectionnés dans un écran de configuration. Le ***Tableau 8-6*** montre l'utilisation de chaque touche.

Touche	Fonction	Description
F1	ONGLET PRÉCÉDENT	Retour arrière d'un écran
F2	ONGLET SUIVANT	Avance d'un écran
F3	MODIFIER	Ouvre la boîte du menu Edit
F4	ÉTAT, SURPASSEMENT ou RECHERCHE	Ouvre l'écran Detailed Status (État détaillé), Override Update (Mise à jour surpassement) ou Look Up Tables (Tableaux de recherche)
F5	ANNULER	Annule l'opération

Tableau 8-6 *- Touches de fonctions des écrans de configuration*

Quand toutes les fonctions de l'E2 sont configurées, l'étape suivante est de définir la configuration du système, qui correspond essentiellement à la façon d'utiliser le système.

8.17.3 Utilisation de la touche d'aide pour obtenir de l'aide sur les propriétés

Property Help (Aide sur les propriétés) donne une explication du paramètre, de l'entrée ou de la sortie que l'utilisateur a sélectionnés.

Appuyez sur la touche ? quand le curseur pointe vers un paramètre ou une sortie pour ouvrir la fenêtre Property Help. Cette fenêtre affiche une documentation spécifique au paramètre, à l'entrée ou à la sortie vers lesquels le curseur pointe.

9 Aperçu général du logiciel

9.1 Groupes d'aspiration

9.1.1 Introduction

Les modèles E2 RX-300 et RX-400 peuvent contrôler quatre groupes d'aspiration, chacun d'entre eux pouvant commander jusqu'à 16 étages de compresseurs (standard, vitesse variable ou de décompression). Un groupe d'aspiration est contrôlé dans le logiciel E2 par une application de Groupe d'aspiration. Cette section du manuel décrit comment configurer une application de Groupe d'aspiration

9.1.2 Aperçu général de la stratégie de contrôle PID

Une application de Groupe d'aspiration (Suction Group) observe la pression ou la température d'aspiration pour déterminer le nombre d'étages de compresseurs devant être sur MARCHE ou sur ARRÊT. L'application compare la pression ou la température d'aspiration par rapport au point de consigne de contrôle en utilisant la commande PID. Le résultat de cette comparaison correspond à un pourcentage entre 0 et 100 % qui représente la capacité totale du rack de compresseurs devant être actifs.

L'application Suction Group prend en compte ce pourcentage et détermine la combinaison des compresseurs devant être mis en MARCHE ou sur ARRÊT afin de répondre au mieux à la demande. Par exemple, si l'application indique que 60 % de la puissance totale du rack de compresseurs doit être active, et si ce rack est équipé de compresseurs d'une puissance de 50CH, E2 essaiera de mettre en route les compresseurs assurant une puissance de 30 CH.

Pour de plus amples informations sur PID, reportez-vous à l'***Annexe D : Contrôle PID***.

9.1.3 Compresseurs à vitesse variable

Les application Suction Group sont compatibles avec des compresseurs à vitesse variable. Les compresseurs à vitesse variable permettent aux applications Suction Group de régler avec précision la puissance totale délivrée par le rack afin de réagir à des petites variations des pressions d'aspiration ou des températures. Le rack effectue ainsi un meilleur contrôle de l'aspiration, ce qui nécessite moins de commutateurs de compresseurs.

Lorsqu'un compresseur à vitesse variable est présent, il sera généralement considéré comme étant le dispositif de contrôle principal de la pression et tous les autres compresseurs standard dans le rack deviendront des dispositifs secondaires seulement utilisés si le compresseur à vitesse variable n'est pas en mesure de prendre en charge à lui seul la puissance nécessaire. Le compresseur à vitesse variable sera le premier compresseur sous tension et le dernier compresseur hors tension.

9.1.4 Contrôle du point de consigne flottant

La stratégie du point de consigne flottant dans l'E2 RX fournit une méthode de variation du point de consigne d'aspiration se fondant sur la température à l'intérieur d'un circuit. Lorsque le point de consignes flottant est activé, l'E2 RX contrôle la température d'un circuit ou la température d'un meuble de réfrigération à partir d'un CC-100 et règle le point de consigne de l'aspiration si la température est trop basse ou trop élevée.

L'utilisateur établit une plage hors de laquelle l'E2 RX reçoit des instructions de faire un réglage de 500 g de la pression d'aspiration pour réduire ou augmenter la température du meuble de réfrigération. Si la température continue de rester en dehors de la plage définie pendant une période de temps définie par l'utilisateur, l'E2 RX continue de réaliser des réglages du point de consigne de la pression jusqu'à ce que la température se trouve dans la plage établie.

En faisant varier le point de consigne de la pression d'aspiration jusqu'à ce qu'elle corresponde aux impératifs de température du circuit, l'E2 RX est en mesure d'assurer l'intégrité du produit tout en obtenant une efficacité maximum du rack.

9.1.5 Aperçu général du matériel

Un aperçu général des dispositifs d'entrées et de sorties qui composent un groupe d'aspiration est présenté dans la ***Figure 9-1***. Ces dispositifs doivent être câblés sur des cartes d'entrée et de sortie conformément au ***Tableau 9-1*** et au ***Tableau 9-2***.

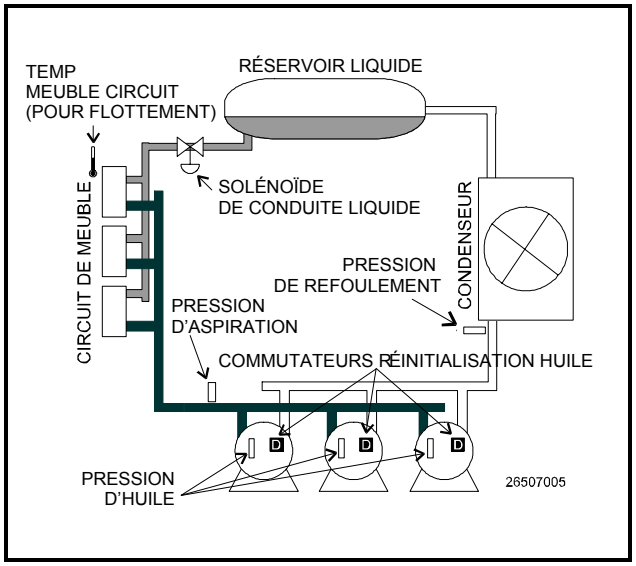


Figure 9-1 *- Schéma d'un groupe d'aspiration*

Entrée	Type de capteur	Instructions de câblage
Pression d'aspiration	Transducteur Éclipse 100 livres (7 bars)	reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3.
Pression de détente	Transducteur Éclipse 500 livres (35 bars)	reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Pression d'huile	Transducteur Éclipse 200 livres (14 bars)	reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Température du circuit d'un meuble de réfrigération	Température	reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Commutateurs de réinitialisation de l'huile	Numérique	reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3

Tableau 9-1 *- Entrées d'un groupe d'aspiration*

Périphérique de sortie	Câblage des contacts de la carte de sortie sur :	Définir les réglages du commutateur DIP de sécurité intégrée sur :	Remarques
Compresseur	N.F.	N.F. (haut)	Si vous souhaitez qu'un compresseur soit À L'ARRÊT au cours d'une panne d'alimentation/du réseau, utilisez plutôt les sécurités intégrées N.O.
Réducteur de puissance	N.F.	N.O. (bas)	Ces réglages de sécurité intégrés sont spécifiques aux réducteurs de puissance.
Solénoïde d'injection de liquides (LLS)	N.F.	N.F. (haut)	Le solénoïde continue d'être alimenté pendant une panne d'alimentation/du réseau.
Dégivrage électrique	N.O.	N.O. (bas)	Les contacts restent désactivés pendant une panne d'alimentation/du réseau.

Tableau 9-2 *- Sorties d'un groupe d'aspiration*

9.2 Contrôle du condenseur

Un E2 RX est en mesure de contrôler les condenseurs refroidis par air ou évaporatifs. L'E2 RX-300 peut contrôler un seul condenseur alors que le RX-400 peut en contrôler deux.

9.2.1 Condenseurs refroidis par air

Un condenseur refroidi par air se compose d'un ou de plusieurs ventilateurs qui souffle de l'air à travers un collecteur de tubes afin de refroidir le réfrigérant chauffé et de le condenser en un liquide. L'E2 contrôle des condenseurs en activant ou en désactivant des ventilateurs afin de maintenir la pression de refoulement ou la température au niveau ou en dessous un point de consigne choisi.

Une application de contrôle du condenseur peut utiliser une des deux stratégies pour faire fonctionner des condenseurs refroidis par air : une stratégie de refroidissement par air ou une stratégie de différentiel de température (T-D).

9.2.1.1 Stratégie de refroidissement par air

La stratégie de refroidissement par air utilise une boucle de commander PID simple qui compare une seule entrée de contrôle à un point de consigne PID. Le pourcentage qui en résulte est utilisé pour activer le ou les ventilateurs du condenseur nécessaires à amener la valeur d'entrée en dessous du point de consigne.

Les entrées de contrôle du refroidissement par air proviennent généralement d'un transducteur de pression monté soit sur le circuit de refoulement, soit sur l'entrée ou la sortie du condenseur. Néanmoins, les valeurs du capteur de température seront aussi acceptées.

9.2.1.2 Stratégie de différentiel de température

La stratégie de différentiel de température essaye de conserver une valeur minimum de la différence entre la température du réfrigérant et la température ambiante extérieure.

Cette stratégie commence par la détermination de la température du réfrigérant pénétrant dans le condenseur. Ceci peut être fourni soit par un capteur de température, soit par un transducteur de pression se trouvant à proximité de l'entrée du condenseur ; s'il s'agit d'un transducteur de pression, sa valeur sera automatiquement convertie en une température en se basant sur le type du réfrigérant.

La température du réfrigérant est soustraite de la valeur recueillie par le capteur de température d'air ambiant. Le résultat correspond au **différentiel de température**. C'est cette valeur de différentiel qui est comparée au point de consigne PID afin de déterminer la capacité totale de ventilation devant être activée.

9.2.2 Condenseurs évaporatifs

Avec un condenseur évaporatif, de l'eau est répandue sur le serpentin d'un condenseur ce qui refroidit le réfrigérant alors que l'eau s'évapore. Le contrôle d'un condenseur évaporatif est semblable à celui de la stratégie de refroidissement par air, car l'utilisation de contrôle du condenseur utilise un contrôle PID pour activer ou désactiver les ventilateurs (ce qui augmente ou diminue le refroidissement évaporatif).

Au même titre que pour les condenseurs refroidis par air, les condenseurs évaporatifs peuvent être contrôlée par leur pression de refoulement ou par leur température. Ils peuvent l'être aussi par la température du carter d'eau. De plus, chaque condenseur évaporatif peut être équipé de 16 capteurs (de température ou de pression) pouvant être surpassés, permettant ainsi au condenseur d'être surpassé sur un mode de récupération rapide (reportez-vous à la **Section 9.2.5, *Récupération rapide***).

9.2.3 Contrôle des ventilateurs

Les applications de contrôle des condenseur peuvent contrôler trois différents types de ventilateurs : ventilateurs à une seule vitesse (maximum de 12 étages), ventilateurs à deux vitesses et ventilateurs à vitesse variable. Tous les types de ventilateurs sont contrôlés par PID ; en d'autres termes, l'application de contrôle du condenseur génère un pourcentage de 0 à 100 % qui correspond à la puissance totale du ventilateur devant être activée.

Les ventilateurs à une seule vitesse transforment le pourcentage PID en un pourcentage de capacité totale de ventilation. Par exemple, si le pourcentage PID est égal à 75 %, alors 75 % de tous les étages de ventilation du condenseur seront EN FONCTIONNEMENT.

Les ventilateurs à deux vitesses utilisent des points de consigne d'ouverture/fermeture de circuler afin de transformer le pourcentage en un état ARRÊT, FAIBLE ou ÉLEVÉ du ventilateur.

Les ventilateurs à vitesse variable utilisent simplement le pourcentage afin de déterminer leur vitesse. C'est pourquoi, avec un pourcentage PID à 51 %, le ventilateur fonctionnera à une vitesse maximum de 51 %.

La configuration de ventilateurs VV-VU combinés est destinée à la combinaison de ventilateurs à vitesse variable et à vitesse unique. En premier lieu, avec le contrôle PID, le ventilateur à vitesse variable (VV) démarre. Ensuite, au fur et à mesure de l'élévation du pourcentage PID au-dessus de la vitesse maximum du ventilateur VS, l'E2 commute des étages supplémentaires de ventilateurs à vitesse unique.

9.2.4 Condenseur multicircuits

L'E2 est en mesure de faire fonctionner des condenseurs dans un mode spécial qui réduit son efficacité de refroidissement. Ce mode spéciale porte le nom de **multicircuits**.

Le mode multicircuits est le plus souvent utilisé dans les climats froids pendant des périodes au cours desquelles la température ambiante extérieure est faible. Le mode multicircuits est parfois utilisé lorsque du réfrigérant du système de réfrigération est utilisé en tant que chaleur de récupération par un système de climatisation, de ventilation et de chauffage.

Le moyen le plus simple pour l'E2 de passer en mode multicircuits dans un condenseur refroidi par air avec des ventilateurs à vitesse unique consiste à verrouiller sur ARRÊT 50 % du nombre total de ventilateurs. Vous pouvez choisir de verrouiller sur ARRÊT un nombre impair de ventilateurs, la première moitié des ventilateurs ou la deuxième moitié d'entre eux.

Le mode multicircuits s'obtient aussi en activant une vanne qui contourne une partie de la tubulure du collecteur. Ceci diminue le refroidissement des surfaces concernées.

9.2.5 Récupération rapide

Dans certaines conditions, la pression du système peut augmenter trop rapidement au-dessus du point de consigne du condenseur sans pouvoir être réduite efficacement par le système de contrôle normal. L'E2 fournit un point de consigne du taux de récupération rapide définissable par l'utilisateur pour lequel tous les ventilateurs du condenseur sont en MARCHE afin de réduire la pression du système.

Pour les stratégies de condenseurs à différentiel de température et à refroidissement par air, la pression de refoulement est toujours utilisée en tant que valeur de contrôle qui déterminera une récupération rapide. Vous pouvez choisir d'activer ou de désactiver la récupération rapide et d'inclure aussi un délai au cours de la transition d'un mode à l'autre.

Pour les condenseurs évaporatifs, il est possible de combiner jusqu'à 16 capteurs de température pouvant être surpassés afin de produire une seule valeur de surpassement qui sera utilisée pour la récupération rapide. La récupération rapide est toujours utilisée avec les condenseurs évaporatifs.

9.2.6 Aperçu général du matériel

Un aperçu général des dispositifs d'entrées et de sorties qui composent une application générale de contrôle d'un condenseur est présentée dans la ***Figure 9-2*** et dans la ***Figure 9-3***. La ***Figure 9-2*** présente le schéma habituel d'un condenseur à refroidissement par air. La ***Figure 9-3*** présente le schéma habituel d'un condenseur évaporatif.

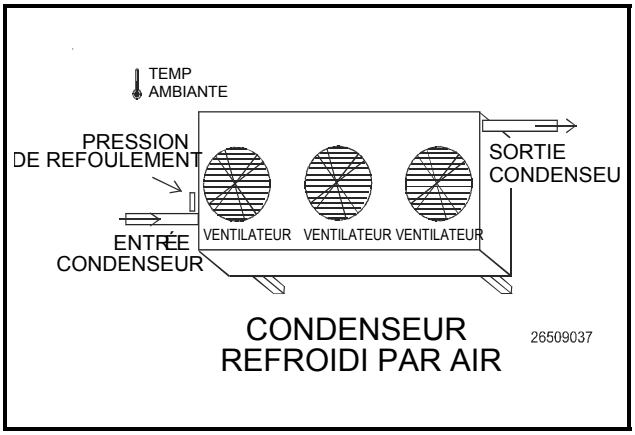


Figure 9-2 - *Schéma d'un condenseur refroidi par air*

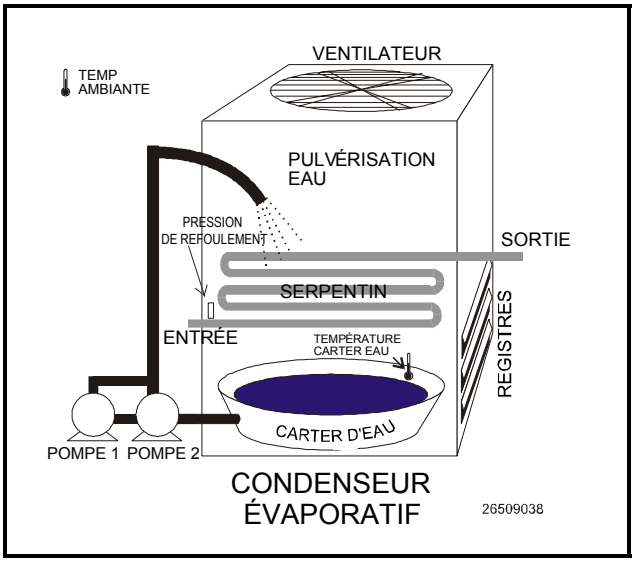


Figure 9-3 - *Schéma d'un condenseur évaporatif*

Entrée	Type de capteur	Instructions de câblage
Pression de refoulement	Transducteur Éclipse 500 livres (35 bars)	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Température ambiante	Température	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Température de l'eau du carter (système évaporatif seulement)	Température (immersion)	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Capteurs de température de surpassement (système évaporatif seulement)	Température (montage sur tuyau)	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3

Tableau 9-3 *- Entrées des groupes d'aspiration*

Dispositif de sortie	Câblage des contacts de la carte de sortie sur :	Positionnez le commutateur DIP de sécurité intégrée sur :	Remarques
Ventilateur du condenseur (vitesse unique)	N.F.	N.F. (haut)	Pour assurer la condensation pendant une panne du réseau ou d'alimentation, les ventilateurs du condenseur doivent tous être configurés sur normalement fermé (N.F.)
Relais du ventilateur du condenseur (vitesse variable)	N.F.	N.F. (haut)	Le ventilateur doit fonctionner à 100 % pendant une perte de communication avec l'E2.
Registres (système évaporatif seulement)	N.F.	N.F. (haut)	Les registres doivent être ouverts pendant les pertes de communication (N.F.).
Pompes de l'évaporateur (système évaporatif seulement)	N.F. (reportez-vous à la remarque)	N.F. (reportez-vous à la remarque)	Certains condenseurs possèdent des pompes doubles avec des cycles pendant les intervalles pairs. Une pompe doit être câblée N.F. et l'autre N.O., de sorte qu'une seule pompe fonctionnera pendant la perte de communication.
Sortie du ventilateur à vitesse variable (vers le convertisseur)	Aucune (point analogique)	Aucune (point analogique)	Ce point analogique 4AO ou 8IO envoie le signal de vitesse du ventilateur entre 0 et 100 % vers l'inverseur.

Tableau 9-4 *- Sorties d'un groupe d'aspiration*

9.3 Circuits standard

Les meubles de réfrigération qui n'utilisent pas de contrôleurs sont gérés par des applications de circuit standard. Dans les applications standard, l'E2 est responsable de la surveillance et du contrôle de tous les meubles de réfrigération ; il utilise le réseau E/S RS485 afin de collecter les entrées de température du meuble de réfrigération et d'activer ou de désactiver les solénoïdes sur les tubulures de liquide, les modes de dégivrage et les ventilateurs.

REMARQUE : ne procédez pas à la configuration d'une application de circuit standard pour un meuble de réfrigération qui utilise un contrôleur CC-100. Ces meubles de réfrigération doivent utiliser des applications de contrôle de circuits pour meubles de réfrigération (reportez-vous à la Section 7, Configuration des entrées et des sorties).

9.3.1 Contrôle de la réfrigération

Une application de circuit standard peut utiliser une des trois méthodes de contrôle d'un circuit de meuble de réfrigération : la méthode de surveillance de la température, la méthode de contrôle de la température et la méthode de contrôle par référence.

9.3.1.1 Surveillance de la température

La méthode de surveillance de la température ne contrôle pas la température du meuble de réfrigération. L'application lira et enregistrera les entrées de température des meubles de réfrigération, mais sans essayer de contrôler la température. L'application procédera à la mise en place et à la surveillance du dégivrage et des ventilateurs ainsi qu'à la réalisation d'autres fonctions nécessaires.

9.3.1.2 Contrôle de la température

Une application de circuit standard utilisant la méthode de contrôle de la température OUVRIRA ou FERMERA par application d'impulsions le solénoïde de la conduite de liquide réfrigérant afin de contrôler la température du meuble de réfrigération conformément au point de consigne défini par l'utilisateur. L'application surveille six capteurs de température différents sur le circuit et intègre leurs résultats en une seule valeur qui est comparée au point de consigne.

9.3.1.3 Contrôle par référence

Avec le contrôle par référence, la température du circuit est contrôlée par un régulateur électronique de pression de l'évaporateur (EEPR). L'EEPR est contrôlé par un algorithme PID qui ouvre ou ferme la vanne de 0 % à 100 % en se basant sur la différence entre la température du circuit et le point de consigne.

Le contrôle par référence impose l'utilisation d'une carte de sortie du régulateur pas à pas ESR8 disponible auprès de CPC.

9.3.2 Contrôle du dégivrage

Les cycles de dégivrage dans une application de circuit standard peuvent être initialisés de trois manières différentes : selon un horaire (à des moments spécifiques de la journée, programmés par l'utilisateur), selon un déclenchement externe (un signal généré par l'utilisateur, comme un commutateur ou un bouton) ou par une commande manuelle (directement sur le panneau avant de l'E2 par l'utilisateur).

9.3.2.1 États du dégivrage

Le cycle de dégivrage d'une application de circuit standard se compose de trois étapes.

1 *Évacuation (électricité et gaz chauds seulement)* - Le cycle de dégivrage commence par cet état immédiatement après la mise sur ARRÊT du solénoïde de réfrigération. Pendant la phase d'évacuation, l'application attend pendant une durée spécifiée par l'utilisateur avant de mettre en marche le chauffage du dégivrage. Ceci permet au réfrigérant dans l'évaporateur d'être évacué avant que le chauffage du dégivrage ne soit activé. Le ou les compresseurs restent SOUS TENSION pendant le cycle d'évacuation.

2 *Dégivrage* - Pendant la phase de dégivrage, la réfrigération est désactivée. Si l'électricité est utilisée, les chauffages de dégivrage seront EN SERVICE. Si les gaz chauds sont utilisés, le réfrigérant chauffé sera pompé à travers le serpentin. Cette phase continuera jusqu'à ce que le dégivrage soit terminé (reportez-vous à la **Section 9.3.2.3** pour des informations relatives à la fin du dégivrage).

3 *Écoulement (électricité et gaz chauds seulement)*- Après que le chauffage du dégivrage a été désactivé, l'application attend que la durée d'écoulement soit terminée avant de revenir au mode de réfrigération. Ceci permet au givre fondu sur l'évaporateur de s'écouler du serpentin de sorte qu'il ne regèlera pas lorsque reprendra la réfrigération. La durée d'écoulement spécifiée par l'utilisateur étant terminée, le cycle de dégivrage s'est interrompu.

9.3.2.2 Types de dégivrage

Il existe de nombreuses façons de dégivrer un meuble de réfrigération. Une application de circuit standard est en mesure d'employer cinq stratégies différentes s'adaptant à cinq types différents de dégivrage.

Inversion temporisée de l'air

L'inversion et la temporisation de l'air de dégivrage correspondent à deux stratégies différentes, mais elles sont

semblables en ce qui concerne leur contrôle qui s'effectue grâce à l'application de circuit standard. Avec ces deux types de dégivrage, aucune chaleur n'est appliquée à l'évaporateur. L'application met simplement le solénoïde de réfrigération sur ARRÊT pendant la durée du cycle de dégivrage.

Quand ces types de dégivrage sont utilisés les durées d'écoulement et d'évacuation ne sont pas nécessaires, c'est pourquoi elles ne feront pas partie du cycle de dégivrage.

Gaz chauds et Gaz chauds à cycle inversé

Les Gaz chauds et les Gaz chauds à cycle inversé imposent l'utilisation des gaz chauds provenant des tuyauteries de réfrigération. Au cours de ces types de dégivrage, l'application ouvrira le solénoïde sur la tuyauterie de liquide du circuit ET enverra une commande vers le rack de réfrigération afin d'ouvrir le solénoïde de la tuyauterie principale de liquide. Le réfrigérant chauffé sera alors pompé à travers le serpentin de l'évaporateur.

Toutes les durées définies par l'utilisateur d'écoulement et d'évacuation seront observées comme étant normales.

Dégivrage électrique

Le dégivrage électrique utilise des systèmes de chauffage électrique pour dégivrer le serpentin de l'évaporateur. Pendant le dégivrage électrique, l'application mettra sur MARCHE la sortie Dégivrage pour activer les systèmes de chauffage connectés à la sortie.

Toutes les durées définies par l'utilisateur d'écoulement et d'évacuation seront observées comme étant normales.

9.3.2.3 Terminaison du processus de dégivrage

Les heures de début et de fin du cycle de dégivrage sont déterminées par l'utilisateur. Les étapes Écoulement, Dégivrage et Évacuation ont toutes des durées fixes, et lorsque la dernière étape du cycle est bouclée, le dégivrage est terminé.

Cependant, une application du circuit standard peut être programmée pour terminer plus tôt l'étape de dégivrage du cycle de dégivrage si la température à l'intérieur du meuble de réfrigération se trouve au-dessus d'un point de consigne de température de sécurité intégrée (il s'agit du point de consigne de terminaison). Pour certains types de dégivrage, de la chaleur de dégivrage peut aussi être pulsée afin de conserver la température en-dessous le point de consigne sans terminer le dégivrage.

Dégivrage pulsé

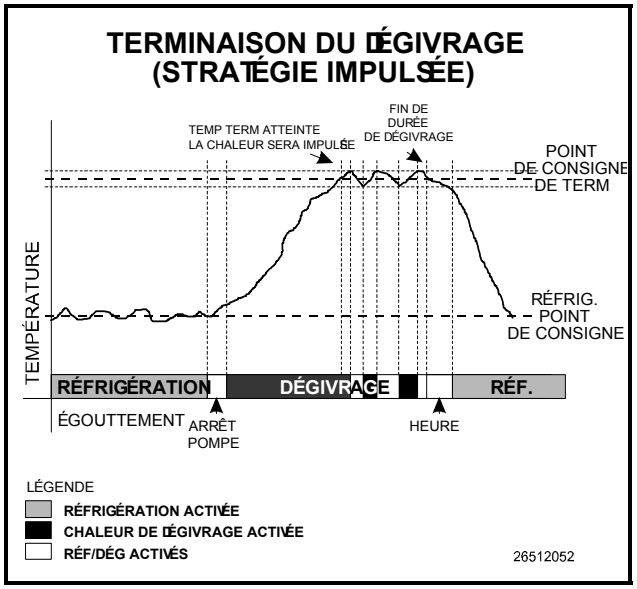


Figure 9-4 *- Terminaison du processus de dégivrage (pulsé)*

Le dégivrage pulsé est seulement disponible si le circuit utilise le dégivrage par réchauffage, soit électrique ou par gaz chauds.

Le dégivrage pulsé est semblable à la stratégie de terminaison de température décrite dans la **Section 9.3.2.3**, à l'exception d'un cycle de dégivrage qui se poursuit **toujours** pendant toute la durée programmée.

Lorsque la température de terminaison dépasse le point de consigne, le dégivrage ne se termine pas. La chaleur de dégivrage est mise à l'ARRÊT jusqu'à ce que la température du meuble de réfrigération descende en dessous du point de consigne, auquel moment la sortie reviendra sur MARCHE pour poursuivre le chauffage.

La ***Figure 9-4*** présente ce qui se produit au cours d'un cycle de dégivrage pulsé. Dans cet exemple, le meuble de réfrigération atteint sa température de terminaison approximativement aux 2/3 du cycle de dégivrage. Le dégivrage continue, mais la chaleur de dégivrage est mise sur ARRÊT jusqu'à ce que la température descende en dessous le point de consigne, auquel point la chaleur est RÉAPPLIQUÉE.

La chaleur de dégivrage continuera à être pulsée de la même manière jusqu'à ce que la durée de dégivrage soit dépassée. Le cycle de dégivrage commencera alors la période d'écoulement et la réfrigération redémarrera.

9.3.2.4 Dégivrage d'urgence

Lorsque cela s'avère nécessaire, un utilisateur peut initialiser un cycle de dégivrage d'urgence d'un circuit. Les cycles de dégivrage d'urgence sont semblables aux cycles de dégivrage normal, à la différence près qu'un cycle d'urgence ignorera tous les appels de terminaison et restera en dégivrage pendant toute la période programmée. Pour les meubles de réfrigération utilisant une stratégie de dégivrage pulsé, cela signifie que la chaleur de dégivrage ne sera pas pulsée pendant un dégivrage d'urgence.

Toutes les temporisations d'écoulement pouvant être programmées pour le circuit sont alors ignorées (en d'autres termes, la chaleur de dégivrage est immédiatement activée lorsque la commande est transmise).

Les dégivrages d'urgence sont initialisés par l'utilisateur depuis l'écran Standard Circuit Bypass (Surpassement de circuit standard) (reportez-vous à la **Section 10.4,** ***Navigation***).

9.3.3 Contacteurs de nettoyage et de portes

9.3.3.1 Commutateurs de nettoyage

Une application de circuit standard peut être configurée afin de mettre complètement à l'arrêt un circuit de meuble de réfrigération pour qu'il puisse être nettoyé ou entretenu. Le circuit d'un meuble de réfrigération entre en mode de nettoyage lorsqu'il reçoit un signal provenant d'une entrée qui porte le nom du commutateur de nettoyage.

Les commutateurs de nettoyage peuvent être configurés sur Commuté ou sur Temporisé. Si un commutateur de nettoyage est configuré sur Commuté, le circuit entre en mode de nettoyage lorsque le commutateur est positionné sur MARCHE, et il reste en mode de nettoyage jusqu'à ce que le commutateur soit positionné sur ARRÊT. Si un commutateur de nettoyage est configuré sur Temporisé, le circuit entre en mode de nettoyage lorsque le commutateur est positionné sur MARCHE, et il reste en mode de nettoyage pendant une durée fixe définie par l'utilisateur.

Pendant le mode de nettoyage, les sorties du ventilateur, de dégivrage et du solénoïde de réfrigération sont toutes à L'ARRÊT, et le solénoïde de la tuyauterie de liquide est FERMÉE.

Si besoin, un avis peut être envoyé sur le journal des alarmes de l'E2 de sorte que ce dernier puisse garder la trace du mode et des durées de nettoyage.

9.3.3.2 Contacteurs de portes

Les congélateurs-chambres sont souvent équipés de contacteurs de porte qui désactive les évaporateurs quand la porte est ouverte. L'E2 est capable de lire l'entrée du contacteur numérique de porte et de contrôler le congélateur de manière appropriée.

Lorsqu'un commutateur de porte s'ouvre, l'E2 ferme le solénoïde de réfrigération ainsi que les ventilateurs (s'ils sont activés) et allume l'éclairage.

Tant que la porte est ouverte, le contrôle normal de réfrigération continue à être suspendu. Néanmoins, si la température du congélateur s'élève au-dessus du point de consigne haut d'alarme de température, une alarme retentira et la réfrigération reprendra.

9.3.4 Contrôle des ventilateurs

Un ventilateur de circulation du circuit est toujours en MARCHE quand le circuit est en mode de réfrigération. Son état pendant le dégivrage est entièrement déterminé par la manière avec laquelle l'application est programmée par l'utilisateur. Vous pouvez choisir de définir le ventilateur sur MARCHE ou sur ARRÊT pour chaque phase du cycle de dégivrage (évacuation, dégivrage, écoulement). Si vous choisissez de conserver les ventilateurs à l'arrêt pendant tout le cycle de dégivrage, vous pouvez aussi choisir de programmer une temporisation qui empêchera l'activation des ventilateurs pendant une durée fixe après la fin du cycle.

Les ventilateurs sont verrouillés sur ARRÊT pendant le mode de nettoyage.

9.3.5 L'afficheur de température TD3

Le TD3 est un affichage pour meubles de réfrigération qui est conçu pour surveiller trois types de capteurs de température. L'unité compacte est montée sur la face avant du meuble de réfrigération et affiche par défaut la température de l'air de détente. En appuyant plusieurs fois sur le bouton de fonction, vous pouvez visualiser la température de la sonde du produit, la valeur de terminaison du dégivrage, avec retour ensuite à la température de l'air de détente du CPC.

Le TD3 est doté d'un voyant d'état qui est contrôlé par le contrôleur E2. Un voyant d'état de couleur verte signifie que l'état est OK alors qu'un voyant d'état de couleur rouge indique une alarme.

Cet affichage pour meubles de réfrigération peut être configuré afin de présenter la température de l'air de détente (par défaut), la température de la sonde du produit ou la température de terminaison du dégivrage.

Le TD3 communique avec le contrôleur E2 par le biais du réseau Echelon, après quoi l'E2 règle la température du circuit ou l'état du dégivrage.

9.3.6 Câblage

Le câblage du circuit d'un meuble de réfrigération doit être réalisé pour qu'il puisse être contrôlé par une application Circuit standard et implique principalement le câblage de tous les capteurs de température sur les cartes d'entrées analogiques 16AI ainsi que celui des vannes et des autres dispositifs sur le meuble vers une carte de sortie relais telle qu'une carte de sortie relais 8RO.

La ***Figure 9-5*** présente un meuble de réfrigération générique dans un circuit et les dispositifs devant y être connectés. Veuillez appliquer les directives ci-dessous pour câbler le réseau E/S de l'E2 :

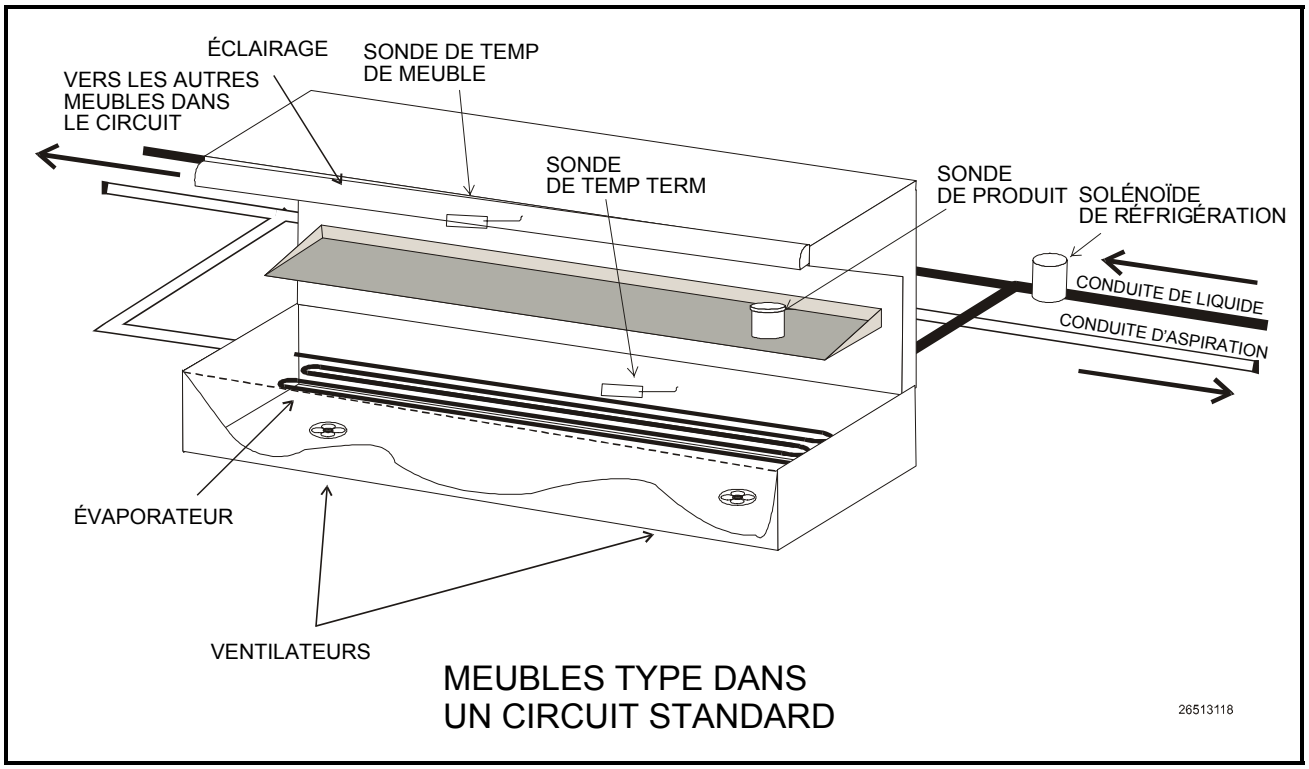


Figure 9-5 - *Meuble de réfrigération générique dans un Circuit Standard*

Entrée	Type de capteur	Instructions de câblage
Sonde de température de meuble de réfrigération (6 max.)	Température	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Sondes de terminaison de dégivrage (6 max)	Peuvent être numériques (Klixon) ou de température	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Sonde de produit (6 max.)	Température	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Commutateur de nettoyage (non présenté)	Numérique	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Commutateur de porte (non présenté)	Numérique	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3

Tableau 9-5 - *Entrées des groupes d'aspiration*

Périphérique de sortie	Câblage des contacts de la carte de sortie sur :	Positionnez le commutateur DIP de sécurité intégrée sur :	Remarques
Ventilateurs de meubles de réfrigération	N.F.	N.F. (haut)	Câblez les ventilateurs pour qu'ils restent sur MARCHE pendant une panne de communication
Solénoïde de réfrigération	N.F.	N.F. (haut)	Câblez le solénoïde pour qu'il reste sous tension (OUVERT) pendant une panne de communication
Dégivrage	N.O.	N.O. (bas)	Les chauffages du dégivrage (électriques et à gaz chauds) resteront hors tension (FERMÉS) pendant une panne de communication
Solénoïde d'injection de liquides (dégivrage à gaz chauds uniquement)	N.O.	N.O. (bas)	Le solénoïde de la tuyauterie de liquide restera hors tension (FERMÉ) pendant une panne de communication
EEPR (uniquement les circuits contrôlés par ESR8)	Aucun (point ESR8)	Aucun (point ESR8)	La vanne du régulateur pas à pas de l'évaporateur doit être connectée sur un point de la carte ESR8.

Tableau 9-6 *- Sorties d'un groupe d'aspiration*

9.4 Circuits de commande des meubles de réfrigération

9.4.1 Présentation

Les circuits de meubles de réfrigération qui utilisent les contrôleurs CC-100, CS-100 ou EC-2 se servent des applications de contrôle de Circuits de meubles de réfrigération de l'E2 pour leur fournir les points de consigne nécessaires, la planification des dégivrages et des paramètres d'autres contrôles. À la différence des applications Circuit Standard, les circuits de contrôle des meubles de réfrigération ne contrôlent pas directement la température dans les circuits du meuble lui-même, en effet les CC-100 ou les CS-100 contrôlent la température de chaque meuble individuellement en se basant sur les points de consigne qui leur sont fournis par leurs E2 associés.

La configuration d'un système de meubles de réfrigération contrôlé à l'unité se compose d'un processus à deux volets :

1 Pour chacun des circuits de meubles de réfrigération dans le système de réfrigération, une application séparée Circuit de contrôle du meuble est créée avec son propre jeu de paramètres de contrôle.

2 Chaque CC-100, CS-100 ou EC-2 est **associé** à une application Circuit de contrôle du meuble dans l'E2. L'association créé un lien réseau entre le contrôleur de meubles de réfrigération et l'application qui fournit les informations nécessaires au contrôle de la température, du dégivrage, de l'éclairage, des ventilateurs et des systèmes de chauffage anticondensation.

Cette section du manuel couvre la programmation d'une application de Contrôle de circuits de meubles de réfrigération ainsi que le processus d'association d'un CC-100, d'un CS-100 ou d'un EC-2 avec cette même application.

9.4.2 Aperçu général du logiciel de Contrôle de circuits de meubles de réfrigération

Il existe cinq versions différentes du logiciel de contrôle de meubles de réfrigération dans la gamme des contrôles de meubles de réfrigération de CPC :

- *CC-100P* - Cette version contrôle la température dans un meuble de réfrigération en utilisant une vanne modulée par impulsion, cette dernière étant activée en fonction du pourcentage d'une durée fixe permettant d'atteindre le débit de réfrigérant nécessaire.
- *CC-100LS* - Cette version contrôle la température dans un meuble de réfrigération en utilisant une vanne pas à pas sur la partie liquide. Cette vanne est capable de se positionner différemment entre 0 et 100 %. Le CC-100 est donc en mesure de fournir le débit exact de réfrigérant nécessaire à l'obtention du point de consigne du meuble de réfrigération.
- *CC-100H* - Cette version contrôle la température dans un meuble de réfrigération en utilisant un évaporateur sur la partie aspiration ou un régulateur de pression (EEPR). Cette vanne est capable de se positionner différemment entre 0 et 100 %. Le CC-100 est donc en mesure de fournir la pression d'aspiration exacte nécessaire à l'obtention du point de consigne du meuble de réfrigération.
- *CS-100* - Ce contrôleur utilise des régulateurs d'aspiration sur l'évaporateur de la partie aspiration (ESR) pour contrôler la pressiond'aspiration d'un circuit complet. À la différence du CC-100, qui ne contrôle qu'un seul meuble de réfrigération, le CS-100 les contrôle tous sur la totalité du circuit.
- *EC-2* - L'EC-2 est un contrôleur de meubles de réfrigération avec une vanne à impulsions sur la partie liquide qui assure aussi la mesure de température et l'affichage des informations. À la différence du CC-100, il a été conçu pour être monté à l'avant du meuble de réfrigération et possède sur le panneau avant une interface à bouton-poussoir pour la programmation et la visualisation de l'état. (La version EC-2 29x contrôle la vanne du solénoïde de réfrigération afin de permettre le passage du réfrigérant vers la vanne TXV, alors que la version 39x contrôle une valeur à impulsions sur la partie liquide de l'évaporateur pour réguler la surchauffe).

REMARQUE : il existe plusieurs variantes de l'EC-2. Contactez CPC au 1-800-829-2724 pour plus de renseignements.

9.4.2.1 Commande de vanne

Le CC-100 est en mesure de prendre en charge deux types de vannes : à impulsions et pas à pas. Le CC-100 utilise un contrôle PID pour faire varier les taux d'ouverture des deux vannes entre 0 et 100 % conformément aux algorithmes de contrôle de la température (reportez-vous à la **Section 9.4.3**, ci-dessous).

Vannes a impulsions

Une vanne à impulsions est un dispositif qui ne peut se trouver qu'en deux états : complètement ouvert ou complètement fermé. Afin d'obtenir le pourcentage nécessaire de débit du réfrigérant, le CC-100 envoie en rafale des impulsions d'ouverture pendant un intervalle dénommé la période de la vanne (avec une valeur par défaut de six secondes).

Par exemple, pour obtenir une sortie de la vanne de 20 % sur un CC-100 avec une période de vanne de six secondes, l'impulsion devra correspondre à 20 % des six secondes (ou 1,2 seconde) et sera fermée pendant les 80 % restants soit 4,6 secondes . La même séquence de six secondes se répètera tant que le CC-100 demandera une sortie de vanne de 20 %.

Vannes pas à pas

Les vannes pas à pas sont des dispositifs pouvant s'ouvrir entre différentes positions comprises entre complètement fermées (0 %) et complètement ouvertes (100 %). Ces vannes possèdent des centaines, voire des milliers de pas, entre complètement fermées et complètement ouvertes. Pour obtenir le pourcentage d'ouverture souhaité, le CC-100 actionne la vanne du nombre de pas requis.

Pour contrôler correctement une vanne pas à pas, le CC-100 doit connaître les caractéristiques de fonctionnement de la vanne, telles que le taux de modification par seconde maximum des pas, le nombre total de pas entre 0 et 100 %, et son taux d'hystérésis (le nombre de pas requis pour que la vanne change de direction).

9.4.3 Contrôle de la réfrigération

9.4.3.1 EEV (impulsion liquide et pas à pas liquide)

Avec les contrôleurs de meubles de réfrigération CC-100P, CC-100LlS et EC2 , il existe deux systèmes de contrôle différents qui fonctionnent ensemble pour réguler la réfrigération : contrôle de la température et contrôle de la surchauffe.

Contrôle de la température

Le contrôle de la température mesure la température du meuble de réfrigération et ACTIVE ou DÉSACTIVE la réfrigération conformément aux impératifs en s'approchant autant que possible du point de consigne de température défini par l'utilisateur.

L'utilisateur fournit le contrôle de température avec le point de consigne et une zone morte qui correspondent à la plage de températures du meuble de réfrigération de part et d'autre du point de consigne dans laquelle les températures seront considérées comme étant acceptables. Lorsque la température du meuble de réfrigération se trouve au-dessus du point de consigne plus la moitié de la zone morte, la réfrigération sera ACTIVÉE. Elle restera ACTIVÉE jusqu'à ce que la température descende en dessous le point de consigne moins la moitié de la zone morte, point auquel le débit du réfrigérant sera ACTIVÉ.

La température du meuble de réfrigération peut être transmise au contrôle des températures par un capteur d'alimentation d'air, par un capteur d'air de retour ou par un capteur combiné d'air d'alimentation et d'air de retour.

Le contrôle des températures ne fait pas varier par lui-même le pourcentage d'ouverture des vannes à impulsions, il transmet simplement les besoins du meuble afin que le débit du réfrigérant maintienne les valeurs de ses points de consigne. Une fois que la réfrigération a démarré, le contrôle de la vanne est pris en charge par le contrôle de surchauffe.

Contrôle de la surchauffe

La différence entre la température du réfrigérant à l'entrée de l'évaporateur (la température à l'entrée du serpentin) et celle du réfrigérant à la sortie de l'évaporateur (la température à la sortie des serpentins) porte le nom de **Surchauffe**. Lorsque le réfrigérant circule dans un évaporateur, le contrôle de surchauffe utilise le contrôle PID afin de conserver la surchauffe au niveau du point de consigne de surchauffe défini par l'utilisateur. Le contrôle de surchauffe positionne la vanne afin d'augmenter ou de diminuer le débit du réfrigérant pour conserver la surchauffe au niveau du point de consigne de surchauffe défini par l'utilisateur.

Mode de récupération

Le mode de récupération correspond à une période spécifique du contrôle de la surchauffe qui se produit au début de chaque cycle de réfrigération. Lorsque la réfrigération a été DÉSACTIVÉE et que le contrôle des températures demande d'ACTIVER la réfrigération, le mode de récupération démarre ; au cours de ce mode, la vanne est réglée selon un pourcentage fixe (généralement 70 %) et pendant une durée déterminée. Ceci remplit l'évaporateur auparavant vide avec du réfrigérant et il s'établit graduellement un différentiel entre les températures d'entrée et de sortie du serpentin. Lorsque le mode de récupération se termine, la surchauffe est relativement proche du point de consigne, c'est alors que le contrôle de la surchauffe commence à fonctionner.

Le mode de récupération dure toujours un nombre de secondes spécifié. Le CCB détermine la durée en se basant sur les performances de l'évaporateur au cours des modes de récupération précédents.

Vannes d'expansion thermostatiques (TXV)

À titre d'alternative à la régulation de la surchauffe en utilisant les EEV, les CC-100 prennent aussi en charge les meubles de réfrigération qui utilisent des vannes d'expansion mécaniques thermostatiques (TXV). Lorsque les TXV sont utilisés, le CC-100 utilise seulement le contrôle de la température pour ACTIVER ou DÉSACTIVER la réfrigération. Le contrôle de surchauffe est désactivé dans la mesure où le TXV est supposé prendre en charge la surchauffe.

9.4.3.2 EEPR (Aspiration pas à pas)

Les CC-100H et CS-100 contrôlent la température du meuble de réfrigération à partir de l'aspiration de l'évaporateur en utilisant un EEPR pour réguler la pression d'aspiration.

Le contrôle depuis l'aspiration diffère du contrôle depuis le liquide dans la mesure où le contrôle de la surchauffe n'est pas utilisé. Avec le contrôle depuis le liquide, l'ouverture de la vanne est contrôlée afin de se conformer à un point de consigne de surchauffe. Avec le contrôle depuis l'aspiration, le CC-100 modifie l'ouverture de la vanne afin de se conformer à un point de consigne de température.

La température du meuble de réfrigération peut être transmise par un capteur d'alimentation d'air, par un capteur d'air de retour ou par une combinaison des deux valeurs.

Le contrôle de la température utilise le contrôle PID pour faire fonctionner la vanne et pour conserver la valeur d'entrée de la température du meuble de réfrigération au même niveau que son point de consigne.

Mode de récupération

Le mode de récupération au niveau de l'aspiration des CC-100 est légèrement différent du mode de récupération pour les contrôleurs au niveau du liquide. Le CC-100 par aspiration n'entre en mode de récupération qu'après un cycle de nettoyage ou de dégivrage, et il y parvient afin de réduire la température du meuble de réfrigération à un niveau contrôlable par le contrôle de la température.

Pendant le mode de récupération, la vanne est ouverte selon un pourcentage fixe jusqu'à ce que la température du meuble de réfrigération descende en dessous son point de consigne. Lorsque cela se produit, le CC-100 sort du mode de récupération et commence un contrôle normal de la température.

9.4.4 Contrôle du dégivrage

Les aspects physiques du contrôle du dégivrage, comme la fermeture des vannes et l'activation des sources de chaleur de dégivrage, sont pris en charge par le CC-100. Lorsqu'il fonctionne sans asservissement, un CC-100 initialise des cycles de dégivrage selon des intervalles de temps programmés. Lorsqu'il est connecté à une application de circuit de meubles de réfrigération, les durées de dégivrage du CC-100 sont coordonnées et planifiées par l'E2.

9.4.4.1 États du dégivrage

Le cycle de dégivrage de l'application d'un circuit de meuble de réfrigération se compose de trois étapes. Sur ces trois étapes, la première et la troisième ne s'appliquent que sur des meubles de réfrigération avec des dégivrages par chauffage :

1 *Évacuation* - Le cycle de dégivrage commence par cette étape immédiatement après la mise sur ARRÊT du solénoïde de réfrigération. Pendant la phase d'évacuation, l'application attend pendant une durée spécifiée par l'utilisateur avant de mettre en marche le chauffage du dégivrage. Ceci permet au réfrigérant dans l'évaporateur d'être évacué avant que le chauffage du dégivrage ne soit activé. Le ou les compresseurs restent SOUS TENSION pendant le cycle d'évacuation.

   Les durées d'évacuation ne peuvent être utilisées que pour les dégivrages à gaz chauds et électriques.

2 *Dégivrage* - Pendant la phase de dégivrage, la réfrigération est désactivée. Si l'électricité est utilisée, les chauffages de dégivrage seront EN SERVICE. Si les gaz chauds sont utilisés, le réfrigérant chauffé sera pompé à travers le serpentin. Cette phase continuera jusqu'à ce que le dégivrage soit terminé (reportez-vous à la **Section 9.3.2.3** pour des informations relatives à la fin du dégivrage).

3 *Écoulement* - Après que le chauffage du dégivrage a été désactivé, l'application attend que la durée d'écoulement soit terminée avant de revenir au mode de réfrigération. Ceci permet au givre fondu sur l'évaporateur de s'écouler du serpentin de sorte qu'il ne regèlera pas lorsque reprendra la réfrigération. La durée d'écoulement spécifiée par l'utilisateur étant terminée, le cycle de dégivrage s'est interrompu.

   Les durées d'écoulement ne peuvent être programmées que pour les dégivrages à gaz chauds et électriques.

9.4.4.2 Types de dégivrage

Il existe de nombreuses façons de dégivrer un meuble de réfrigération. Un contrôleur de meubles de réfrigération est en mesure d'utiliser trois types de dégivrage différents.

Hors cycle (temporisé)

Le dégivrage hors cycle (aussi dénommé dégivrage temporisé) correspond simplement à une durée pendant laquelle la réfrigération est suspendue. Aucune chaleur n'est appliquée sur l'évaporateur. L'application met simplement le débit du réfrigérant sur ARRÊT pendant la durée du cycle de dégivrage.

Quand ces types de dégivrage sont utilisés les durées d'écoulement et d'évacuation ne sont pas nécessaires, c'est pourquoi elles ne feront pas partie du cycle de dégivrage.

Gaz chauds et Gaz chauds à cycle inversé

Les Gaz chauds et les Gaz chauds à cycle inversé imposent l'utilisation des gaz chauds provenant des tuyauteries de réfrigération. Pendant ces types de dégivrage, l'application ouvrira la vanne et assurera le pompage du réfrigérant réchauffé à travers le serpentin de l'évaporateur. Toutes les durées définies par l'utilisateur d'écoulement et d'évacuation seront observées comme étant normales.

Dégivrage électrique

Le dégivrage électrique utilise des systèmes de chauffage électrique pour dégivrer le serpentin de l'évaporateur. Pendant le dégivrage électrique, l'application mettra sur MARCHE la sortie Dégivrage pour activer les systèmes de chauffage connectés au relais de dégivrage du module d'alimentation.

Toutes les durées définies par l'utilisateur d'écoulement et d'évacuation seront observées comme étant normales.

9.4.4.3 Terminaison du processus de dégivrage

Les heures de début et de fin du cycle de dégivrage sont déterminées par l'utilisateur. Les étapes Écoulement, Dégivrage et Évacuation ont toutes des durées fixes, et lorsque la dernière étape du cycle est bouclée, le dégivrage est terminé.

Cependant, une application du contrôleur de meubles de réfrigération peut être programmée pour terminer plus tôt l'étape de dégivrage du cycle de dégivrage si la température à l'intérieur du meuble de réfrigération se trouve au-dessus d'un point de consigne de température de sécurité intégrée). Pour certains types de dégivrage, de la chaleur de dégivrage peut aussi être pulsée afin de conserver la température en-dessous le point de consigne sans terminer le dégivrage.

Température de terminaison

Un ou plusieurs capteurs de température dans le circuit des meubles de réfrigération peuvent être désignés comme étant des capteurs de température de terminaison. Les valeurs de ces capteurs sont combinées en une seule valeur de contrôle, qui est elle-même comparée au point de consigne. Si la valeur du contrôle de terminaison est supérieure au point de consigne défini par l'utilisateur, le dégivrage se terminera et le cycle de dégivrage commencera éventuellement la période d'écoulement.

Les capteurs de terminaison peuvent être des capteurs de température analogiques ou des systèmes de fermeture numérique (Klixons). De plus, les applications de circuits de meubles de réfrigération peuvent utiliser les capteurs analogiques de température pour la température de terminaison.

Dégivrage pulsé

Le dégivrage pulsé est seulement disponible si le circuit utilise le dégivrage électrique ou par gaz chauds.

Le dégivrage pulsé est semblable à la terminaison en température, hormis que cette dernière dépasse le point de consigne, alors le dégivrage ne se termine pas. Au lieu de cela, la sortie qui applique la chaleur de dégivrage est DÉSACTIVÉE. La sortie restera sur DÉSACTIVÉE jusqu'à ce que la température descende en dessous du point de consigne, auquel point la sortie reviendra sur ACTIVÉE.

L'application Circuit de meubles de réfrigération continuera à pulser le dégivrage de la même manière jusqu'à ce que la durée de dégivrage soit dépassée. Le cycle de dégivrage commencera alors la période d'écoulement.

9.4.4.4 Appel du dégivrage

Si un meuble de réfrigération est configuré avec un capteur d'appel de dégivrage, le contrôleur de meubles de réfrigération peut utiliser leurs entrées en tant que moyen d'empêcher les cycles de dégivrage planifié de se produire lorsque les niveaux de givre ne sont pas suffisamment importants pour exiger un dégivrage.

Le capteur optique d'appel de dégivrage peut être analogique ou numérique. Lorsque ce capteur ne détecte aucune accumulation majeure de givre, l'application Circuit de meubles de réfrigération ignore tout les appels planifiés de dégivrage et continu son mode de réfrigération. Lorsque le capteur détecte du givre, l'inhibiteur de dégivrage est annulé et le circuit du meuble de réfrigération entrera en dégivrage lors de la prochaine programmation.

L'inhibition de l'appel de dégivrage interdit seulement aux dégivrages programmés de se produire. Tous les appels manuels d'un cycle de dégivrage se produiront normalement.

Duré de la sécurité intégrée sur un appel

Pour se protéger des capteurs d'appel de dégivrage qui pourraient ne pas fonctionner correctement, il est possible de configurer une durée de sécurité sur un appel. Cette durée de sécurité sur un appel limite la durée que pourrait durer l'inhibition de dégivrage. Si un capteur d'appel de dégivrage ne détecte pas de givre pendant un certain temps égal à la durée de sécurité intégrée sur un appel, l'inhibition de dégivrage est levée et le circuit entrera en dégivrage lors de la programmation suivante.

9.4.4.5 Dégivrages d'urgence

En cas de nécessité, un utilisateur peut initialiser un cycle de dégivrage d'urgence depuis un circuit. Les cycles de dégivrage d'urgence sont semblables aux cycles de dégivrage normal, à la différence près qu'un cycle d'urgence ignorera tous les appels de terminaison et restera en dégivrage pendant toute la période programmée. Toutes les temporisations d'écoulement qui pourraient avoir été programmées pour le circuit seront aussi ignorées.

9.4.4.6 État ATTENTE

Lorsqu'une application Circuit de contrôle de meubles de réfrigération entrant mode de dégivrage, elle envoie un message vers tous les contrôleurs de meubles de réfrigération sur le circuit afin de commencer simultanément le dégivrage. Néanmoins, dans la mesure où chaque meuble dans un circuit possède ses propres capteurs de terminaison, il est possible pour certains d'entre eux de terminer le dégivrage alors qu'il continue avec les autres meubles de réfrigération.

Lorsqu'un CC-100 ou un CS-100 termine le dégivrage, il entre dans un état de fonctionnement qui porte le nom d'état « d'attente ». Pendant cet état d'attente (WAIT), toute la réfrigération ainsi que la chaleur de dégivrage resteront sur ARRÊT. Lorsque l'application Circuit de contrôle de meubles de réfrigération détecte que tous les CC-100s ou CS-100 sont entrés dans l'état ATTENTE, l'application considérera que le cycle de dégivrage est terminé et la réfrigération recommencera.

9.4.5 Contrôle anticondensation

Un contrôleur de meubles de réfrigération gère ses chauffages anticondensationen surveillant le point de rosée dans et aux alentours du meuble. La valeur d'entrée du point de rosée est comparée aux points de consigne de contrôle de l'application anticondensation (aux points de consigne TOUT ACTIVÉ et TOUT DÉSACTIVÉ). En se basant sur cette comparaison, les systèmes de chauffage anticondensation réaliseront l'une des trois choses suivantes :

- Si l'entrée est égale ou au-dessus du point de consigne TOUT ACTIVÉ, les systèmes de chauffage resteront sur ACTIVÉ 100 % du temps.
- Si la valeur d'entrée est égale ou en dessous du point de consigne TOUT DÉSACTIVÉ, les systèmes de chauffage seront ACTIVÉS 0 % du temps (totalement DÉSACTIVÉ).
- Si la valeur d'entrée se trouve entre les points de consigne TOUT ACTIVÉ et TOUT DÉSACTIVÉ, les systèmes de chauffage ACTIVÉS pendant un pourcentage de l'intervalle de temps spécifié. Le pourcentage est déterminé par une mesure proportionnelle là où le point de rosée descend en dessous de la plage des valeurs se situant entre les deux points de consigne.

La ***Figure 9-6*** présente un exemple du fonctionnement du contrôle Anticondensation. Les points de consigne (point de rosée totalement ACTIVÉ = 80 °F, point de rosée totalement DÉSACTIVÉ = 20 °F) déterminent la plage des points de rosée dans laquelle les systèmes de chauffage seront pulsés. Lorsque le point de rosée mesuré est égal à 45 °F (directement entre les deux points de consigne), le pourcentage sera de 50 % et les systèmes de chauffage seront ACTIVÉS pendant 5 secondes de l'intervalle de 10 secondes défini. Si le point de rosée descend à 30 °F, le pourcentage sera inférieur de 20 % et les systèmes de chauffage seront hors service seulement pendant 2 secondes sur les 10.

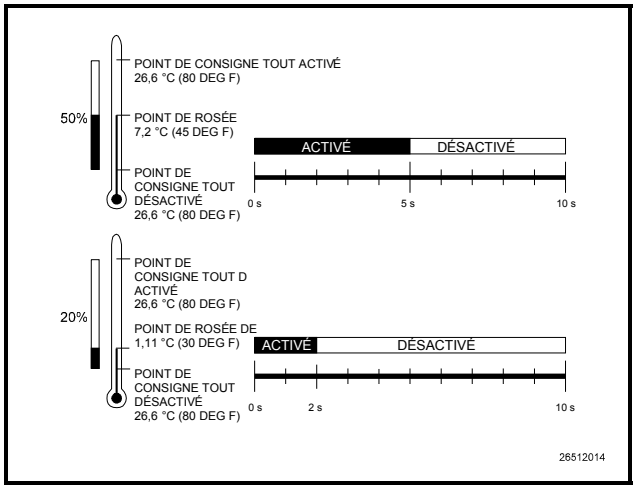


Figure 9-6 *- Illustration du contrôle anticondensation*

9.4.5.1 Sources d'entrée du point de rosée

Les entrées de contrôle du point de rosée pour les algorithmes d'anticondensation du contrôleur de meubles de réfrigération proviennent d'une sonde de point de rosée configurée sur le réseau E/S de l'E2.

Veuillez noter que lors de l'utilisation d'une sonde de point de rosée sur le réseau E/S de l'E2, le contrôleur de meubles de réfrigération utilisera uniquement l'E2 pour fournir des valeurs au contrôle Anticondensation. Si les communications avec l'E2 sont perdues, le contrôleur de meubles de réfrigération entrera en mode de sécurité intégrée (reportez-vous à la **Section 9.4.11**) et passera par défaut sur la valeur de sortie fixe de 50 %.

9.4.6 Contrôle à double température

Un contrôleur de meubles de réfrigération peut être configuré pour modifier les points de consigne de température, d'alarme et de surchauffe si une entrée numérique externe est commutée sur MARCHE ou ARRÊT.

L'utilisateur connecte simplement le commutateur numérique sur un point d'entrée du réseau E/S RS485 et configure le contrôleur de meubles de réfrigération pour lire cette entrée en tant que commutateur de double température. Lorsque le commutateur double de température est sur marche, le contrôleur de meubles de réfrigération surpasse ses points de consigne normaux de température, d'alarme et de surchauffe et utilise un ensemble de points de consigne alternatifs définis par l'utilisateur.

9.4.7 Contrôle des ventilateurs

Un relais sur le module d'alimentation active les ventilateurs des meubles de réfrigération. Les ventilateurs seront sur MARCHE pendant le mode de réfrigération ; ils peuvent être programmés pour être sur MARCHE ou sur ARRÊT lorsque le point de consigne de température est satisfait et en l'absence de tout débit de réfrigérant.

En mode de dégivrage, par défaut, les ventilateurs basculent sur arrêt, mais ils peuvent être programmés par l'utilisateur pour être sur MARCHE ou ARRÊT.

Lorsqu'un CC-100 liquide est en mode de récupération (reportez-vous à ***Mode de récupération,*** *pages 9 et 10*), le contrôle du ventilateur peut être configuré pour retarder l'activation des ventilateurs pendant une durée spécifiée par l'utilisateur. Cette temporisation permet d'empêcher les ventilateurs de répandre trop d'humidité qui pourrait se trouver sur le serpentin.

9.4.8 Contrôle de l'éclairage

Les éclairages sont activés et désactivés par un relais sur le module d'alimentation.

Le contrôleur de meubles de réfrigération ne possède aucun algorithme de contrôle spécial pour l'éclairage des meubles autre que de laisser les lumières allumées pendant le fonctionnement normal. Il n'existe que deux cas au cours desquels l'éclairage n'est pas toujours ACTIVÉ :

1. Un surpassement provenant d'un E2 prend le contrôle de l'éclairage des meubles de réfrigération. Ce surpassement peut prendre la forme d'une commutation manuelle ou d'une sortie planifiée.
2. Si le CC-100 est configuré pour utiliser le contrôle d'un congélateur-chambre, l'éclairage des meubles de réfrigération passe par défaut sur ARRÊT et ne revient sur MARCHE qu'en cas de déclenchement du commutateur de porte. Reportez-vous à la **Section 9.4.10,** ***Contrôle des congélateurs-chambres***.

9.4.9 Mode de lavage/nettoyage

Le mode de nettoyage correspond à un type spécial de désactivation conçue spécifiquement pour le lavage ou pour procéder àla maintenance du meuble de réfrigération.

Le mode de nettoyage est initialisé en activant l'entrée d'un commutateur de nettoyage ou au moyen d'une commande envoyée par un terminal à main ou par un E2. Pendant le mode de nettoyage, le débit du réfrigérant est désactivé ainsi que tous les ventilateurs et tous les systèmes de chauffage anticondensation et l'éclairage se trouve soit sur MARCHE ou ARRÊT conformément à la programmation de l'utilisateur.

Les modes de nettoyage peuvent être fixes ou temporisés. Les modes de nettoyage fixes commencent lorsque le commutateur de nettoyage est placé sur MARCHE et se terminent lorsque le commutateur de nettoyage est placé sur ARRÊT. Les modes de nettoyage temporisés commencent lorsque le commutateur de nettoyage est placé sur MARCHE et se terminent ultérieurement à un moment spécifié. L'utilisateur spécifie la durée du mode de lavage.

Avertissements de fin du mode

Pour avertir le personnel d'entretien que le mode de lavage est sur le point de se terminer, le contrôleur de meubles de réfrigération fera clignoter l'éclairage du meuble pendant cinq secondes. Après cinq secondes de clignotement, le ventilateur du meuble sera activé et la réfrigération reprendra son cours.

9.4.10 Contrôle des congélateurs-chambres

Le contrôleur de meubles de réfrigération CC-100P est utilisé pour contrôler les congélateurs-chambres, puisqu'il s'agit du seul modèle en mesure de pouvoir contrôler deux vannes.

Les congélateurs-chambres sont contrôlés de la même manière que les autres meubles de réfrigération. La différence principale entre un congélateur-chambre et les autres meubles concerne l'utilisation du commutateur de porte.

Lorsque le commutateur de la porte du CC-100P est ACTIVÉE, la réfrigération est suspendue (toutes les vannes à impulsion passent sur 0 %), les ventilateurs sont à l'ARRÊT et l'éclairage est ACTIVÉ. Le congélateur-chambre reste dans cet état jusqu'à ce que le commutateur de porte passe sur ARRÊT à nouveau.

Une durée d'alarme peut être attribuée à l'entrée du commutateur de porte de sorte qu'une alarme puisse retentir lorsque la porte reste ouverte pendant trop longtemps.

De plus, lorsque les points de consigne d'alarme de température sont configurés pour le meuble de réfrigération, le CC-100P commencera la réfrigération si une alarme de température se déclenche la porte étant ouverte.

9.4.11 Mode de sécurité intégrée

Si un dysfonctionnement d'un des systèmes principaux se produit, le contrôleur de meubles de réfrigération entrera en mode de sécurité intégrée. Le mode de sécurité intégrée est conçu pour conserver un fonctionnement aussi normal que possible du meuble de réfrigération en présence de conditions qui autrement auraient rendu son contrôle impossible.

Le contrôleur d'un meuble de réfrigération entrera en mode de sécurité intégrée si l'une des trois conditions se produit :

1 Le ou les points de consigne de contrôle de la température et/ou de la surchauffe sont corrompus (par exemple en dehors de la plage maximum/minimum programmée).

2 Le logiciel est corrompu.

3 Une panne irrécupérable du capteur s'est produite (reportez-vous à Fonctionnement avec des capteurs en panne, ci-dessous).

Actions réalisées pendant le mode de sécurité intégrée

Lorsqu'un CC-100 ou un CS-100 entre en mode de sécurité intégrée, chaque sortie sera définie sur l'état de sécurité intégrée décrit dans le ***Tableau 9-7***.

Sortie	État de la sortie intégrée
Vanne à impulsions, Vanne pas à pas	Le contrôleur fixera la position sur le dernier pourcentage correct de sortie connu
Ventilateurs	MARCHE
Éclairage	MARCHE
Dégivrage	ARRÊT
Anticondensation	Pulsé à 50 %
DEL d'alarme CC-100 et CS-100 (rouge)	2 clignotements par seconde
Sortie à double température	Arrêt
Vanne du solénoïde d'aspiration	Ouvert
Vanne du solénoïde liquide	Ouvert
Sorties satellite	ARRÊT

Tableau 9-7 *- États de la sécurité intégrée*

9.4.11.1 Pannes de capteurs récupérables

Les CC-100 et CS-100 seront en mesure de s'accommoder de certaines pannes de capteurs sans devoir entrer en mode de sécurité intégrée.

Pannes sur l'entrée ou la sortie du serpentin

Le capteur de température d'entrée ou de sortie d'un serpentin sera considéré comme étant en panne si l'une des deux conditions se présente :

1 le capteur donne une valeur en dehors de la plage de température minimum et maximum (c'est-à-dire au-dessous de -50 °F ou au-dessus de 120 °F) après deux mesures consécutives ou

2 la valeur du capteur se situe 20 °F au-dessus du point de consigne de contrôle pendant plus de dix minutes.

Si le capteur de température d'entrée ou de sortie du serpentin est en panne, le contrôleur de meubles de réfrigération compensera en « estimant » la température d'entrée ou de sortie en se basant sur les valeurs du capteur du serpentin encore fonctionnel et des capteurs de température du meuble de réfrigération. Le contrôleur de meubles de réfrigération continuera à deviner la valeur jusqu'à ce que le capteur d'entrée ou de sortie du serpentin soit réparé.

Si les deux capteurs d'entrée et de sortie du serpentin sont en panne, ou si un seul capteur du serpentin, et le ou les capteurs de température du meuble de réfrigération sont en panne, le contrôleur ne sera pas en mesure de procéder au calcul requis et passera en mode de sécurité intégrée.

Air de soufflage/de retour

Si le capteur ou la combinaison des capteurs fournissant la température du meuble de réfrigération vers le contrôleur sont en panne (c'est-à-dire, le contrôleur du meuble ne détient pas de valeurs d'entrée de température utilisables), ce dernier conservera le pourcentage d'ouverture de la vanne sur la dernière bonne valeur connue et continuera de fonctionner normalement. Par exemple, si la valeur était à 75 % lorsque le ou les capteurs de température du meuble sont tombés en panne, la vanne restera à 75 % jusqu'à ce que la panne soit corrigée. Toutes les autres fonctions de contrôle du meuble de réfrigération continueront de fonctionner normalement.

9.4.12 Câblage

Le câblage d'entrée et de sortie d'un contrôleur de meubles de réfrigération est détaillé dans la **Section 4, *Configuration matérielle de l'E2***. Avant qu'une application de Circuit de contrôle d'un meuble de réfrigération puisse commencer à fonctionner, tous les contrôleurs doivent être correctement connectés aux entrées et aux sorties des meubles et chacun des meubles doit être activé et les communications correctement établies avec le réseau Echelon (reportez-vous à la **Section 4.1, *Configuration de l'E2*** pour les instructions sur la manière d'y parvenir).

9.4.13 Configuration d'un contrôleur individuel de meuble de réfrigération

La plupart des données nécessaires à un contrôleur pour qu'il puisse commencer à fonctionner lui sont fournies en associant le contrôleur à un E2. Néanmoins dans certains cas, il sera nécessaire de modifier certains paramètres d'un contrôleur de meuble individuel. Certaines circonstances au cours desquelles cela sera nécessaire sont les suivantes :

- lorsque la configuration des entrées doit être modifiée (c'est-à-dire lorsque le meuble de réfrigération est équipé d'une configuration de capteur ou de commutateur qui ne peut pas être satisfaite par la configuration par défaut).
- quand une vanne autre qu'une Emerson Flow Controls ESR-12, ESR-20 ou ESV est utilisée. Chaque contrôleur de meubles de réfrigération est programmé par défaut pour faire fonctionner des vannes de la marque Emerson Flow Controls. Si le type de vanne est différent, les paramètres de contrôle de la vanne doivent être modifiés sur le logiciel du contrôleur de meubles de réfrigération.
- lorsque les paramètres PID qui déterminent l'ouverture ou la fermeture de la vanne nécessitent une modification.

Si cela s'avère nécessaire, le contrôleur de meubles de réfrigération peut être modifié d'une des deux manières. Vous pouvez modifier les paramètres de l'application d'un contrôleur de meubles de réfrigération sur l'E2 au moyen de l'écran avant. Ou, vous pouvez utiliser un terminal à main pour une connexion directe sur le CC-100 ou sur le CS-100 et procéder à des modifications temporaires qui ne seront pas enregistrées.

9.4.14 Association de CC-100/CS-100 avec des applications de contrôle de circuits de meubles de réfrigération

Avant de pouvoir programmer un circuit de Contrôle de meubles de réfrigération avec les paramètres nécessaires, vous devez associer les CC-100, CS-100 et EC-2 avec l'application de circuit de contrôle de meubles de réfrigération que vous allez programmer.

Pour accéder à l'écran d'association de circuits CC/CS-100 :

1 Appuyez sur Menu pour accéder au menu principal.

2 Appuyez sur & 7 pour la configuration du système.

3 Appuyez sur & 7 pour le menu de configuration du réseau.

4 Appuyez sur % 5 pour les associations. L'écran d'association de circuits CC/CS100 doit ressembler à la ***Figure 9-7***.

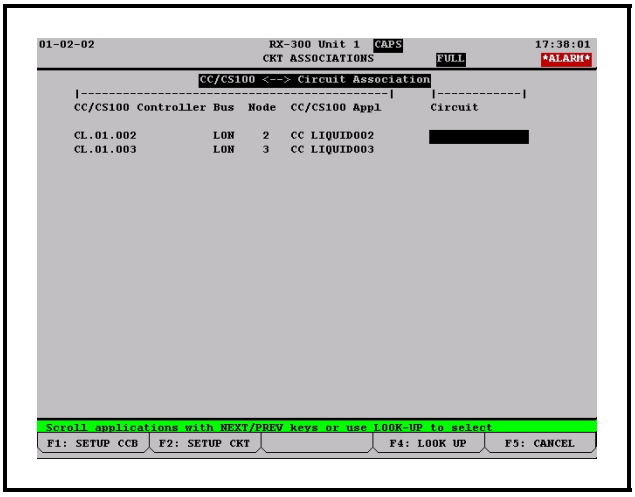


Figure 9-7 *- Écran d'association de circuits CC/CS100*

Cet écran répertorie tous les CC-100, CS-100 et EC-2 qui sont définis dans cet E2. Chacun est répertorié avec son nom, son numéro de nœud, le nom de l'application du contrôleur de meubles de réfrigération et le nom du circuit associé.

Pour associer le contrôleur d'un meuble de réfrigération à son circuit, déplacez le curseur dans le champ Circuit du contrôleur que vous souhaitez associer et appuyez sur la touche F4. Le menu de sélection de l'application répertorie toutes les applications Circuit de contrôle des meubles de réfrigération dans l'E2. Choisissez le circuit souhaité et appuyez sur F1 ou sur F2 pour opérer la sélection. Répétez ce processus jusqu'à ce que tous les contrôleurs de meubles de réfrigération soient associés à des applications de Circuit de contrôle de meubles de réfrigération.

9.5 Unités de traitement de l'air (AHU)

9.5.1 Présentation

L'E2 BX prend en charge le contrôle simultané d'un maximum de six unités de traitement de l'air (AHU). Les applications de contrôle des AHU régissent tous les aspects du fonctionnement d'une AHU, y compris le chauffage et le refroidissement, la déshumidification, les ventilateurs et le contrôle de l'économiseur.

À la différence des unités de contrôle de toits (RTU), les AHU sont directement contrôlées par l'E2 lui-même et non par une carte de contrôle d'une unité séparée.

En réalité, une application de contrôle d'AHU se compose de trois algorithmes de contrôle séparés. L'algorithme de contrôle principal surveille la température à l'intérieur et active le chauffage et le refroidissement en fonction du besoin afin de maintenir les points de consigne de la température définis par l'utilisateur. Un autre algorithme surveille l'humidité à l'intérieur et utilise une roue dessicante ou des étages de refroidissement AHU supplémentaires afin de réduire le niveau d'humidité. La troisième boucle contrôle un registre économiseur à deux positions (numérique) ou à position variable (analogique) qui se base sur les conditions de l'air extérieur.

9.5.2 Contrôle de la température

Sous sa forme la plus simple, le contrôle de température lit simplement une valeur d'entrée de contrôle, la compare au point de consigne de la température existante, et active ou désactive les étages de chauffage ou de refroidissement afin de se conformer au mieux au point de consigne. La partie la plus importante de la configuration par l'utilisateur devant être réalisée sur un contrôle de température implique la spécification de l'entrée devant être utilisée en tant que source du contrôle, en définissant différents points de consigne en vue d'une utilisation dans les modes occupé, inoccupé, estival et hivernal, et de configurer les caractéristiques de fonctionnement des étages de chauffage et de refroidissement.

9.5.3 Autres points de consigne

En ce qui concerne les points de consigne de chauffage et de refroidissement, vous pouvez choisir d'utiliser différents points de consigne pendant les durées d'occupation ou d'inoccupation du bâtiment ainsi que les différents points de consigne pour l'été et pour l'hiver. En d'autres termes, le contrôle d'AHU peut avoir quatre paires de différents points de consigne de chauffage et de refroidissement, conformément au ***Tableau 9-8***.

Refroidissement	Chauffage
REFROIDISSEMENT ÉTÉ OCC	CHAUFFAGE ÉTÉ OCC
REFROIDISSEMENT ÉTÉ NON OCC	CHAUFFAGE ÉTÉ NON OCC
REFROIDISSEMENT HIVER OCC	CHAUFFAGE HIVER OCC
REFROIDISSEMENT HIVER NON OCC	CHAUFFAGE HIVER NON OCC

Tableau 9-8 *- Points de consigne possibles de chauffage/ refroidissement*

Le contrôle d'AHU recherche les paramètres des données globales de l'E2 pour déterminer s'il doit fonctionner en mode été ou en mode hiver. Reportez-vous à la **Section 8.16, *Configuration des données globales*** pour de plus amples informations sur la manière de configurer les paramètres de contrôle été/hiver.

L'AHU choisi le mode occupé ou le modèle inoccupé en lisant une entrée d'état occupé, qui est le plus communément reliée à la sortie d'une application de planification temporelle.

9.5.4 Contrôle des ventilateurs

L'E2 BX peut contrôler trois différents types de ventilateurs AHU. Néanmoins, il ne peut être contrôlé qu'un seul ventilateur par AHU. Les types de ventilateurs comprennent : à une seule vitesse, à deux vitesses et à vitesse variable. Les contrôles de tous les ventilateurs sont semblables puisqu'ils peuvent fonctionner dans un des trois modes :

- ***Continu -*** Le ventilateur est toujours en fonctionnement, même si l'AHU n'est pas en mode de refroidissement, de chauffage ou de déshumidification.
- ***Auto -*** Le ventilateur est en fonctionnement seulement si l'AHU est en mode de refroidissement, de chauffage ou de déshumidification.
- ***Été MARCHE, hiver Auto -*** Ce mode permet au ventilateur de l'AHU de fonctionner en mode Continu pendant les mois d'été et en mode Auto pendant les mois d'hiver.

Le fonctionnement des ventilateurs pendant les modes Continu et Auto dépend largement du type de ventilateur.

9.5.4.1 Ventilateurs à une seule vitesse

Les ventilateurs à une seule vitesse ne nécessitent aucun paramètre avancé de contrôle. Que ce soit en mode Continu ou en mode Auto, le ventilateur sera sur MARCHE quand le contrôleur du ventilateur lui demande d'être en MARCHE, et sur ARRÊT quand il lui demande d'être sûr ARRÊT.

9.5.4.2 Ventilateurs à deux vitesses

Les ventilateurs à deux vitesses possèdent un réglage à BASSE et HAUTE vitesse. Vous devez spécifier le nombre d'étages qui, après activation, assureront la commutation du ventilateur de vitesse BASSE à HAUTE.

Par exemple, s'il existe quatre étages de refroidissement et si vous souhaitez commuter le ventilateur de vitesse BASSE à HAUTE lorsque le troisième étage devient actif, entrez la valeur « 3 » en tant que point de consigne de commutation. Ceci provoquera la commutation sur vitesse HAUTE lors de l'activation de l'étage n° 3. De la même manière, lorsque l'étage n° 3 est désactivé, la vitesse du ventilateur sera commutée de HAUTE à BASSE.

Vous pouvez choisir un point de consigne de commutation différent pour les modes de chauffage occupé, de refroidissement occupé, de chauffage inoccupé et de refroidissement inoccupé.

Lorsque l'AHU est en mode de déshumidification, l'application de contrôle de l'AHU ignorera les réglages de vitesse du ventilateur des étages actifs et assurera la commutation sur une vitesse de déshumidification spécifiée par l'utilisateur (généralement sur BASSE).

Fonctionnement continuel du ventilateur à deux vitesses lorsque tous les étages sont sur ARRÊT

Lorsque le ventilateur fonctionne en mode Continuel et que tous les étages de chauffage de refroidissement sont sur ARRÊT, la vitesse du ventilateur passera par défaut sur la vitesse spécifiée par l'utilisateur. Vous pouvez choisir différentes vitesses par défaut pour un fonctionnement occupé et inoccupé.

9.5.4.3 Ventilateurs à vitesse variable

Les ventilateurs à vitesse variable peuvent fonctionner à n'importe quel pourcentage de leur vitesse maximum. La méthode de contrôle de l'AHU utilisée pour déterminer le pourcentage de vitesse dépend des sorties de chauffage ou de refroidissement qui peuvent être étagées ou modulantes.

Fonctionnement du ventilateur à vitesse variable

Pour les sorties AHU étagées, chaque étage doit être programmé avec son propre point de consigne de pourcentage de vitesse. L'application de contrôle d'AHU consulte le tous les étages actifs, choisit le point de consigne de pourcentage de vitesse le plus élevé et fait fonctionner le ventilateur à cette vitesse.

Par exemple, si l'étage de refroidissement n° 1 est actif avec un point de consigne de pourcentage de vitesse de 30 %, le ventilateur fonctionnera à une vitesse de 30 %. Si un second étage avec un point de consigne de 50 % doit devenir actif, la vitesse du ventilateur augmentera à 50 %.

Pour chaque étage de chauffage et de refroidissement, vous pouvez spécifier des points de consigne de pourcentage de vitesse pour un lieu occupé ou inoccupé.

Déshumidification avec des ventilateurs à vitesse variable

Pendant le mode de déshumidification, un pourcentage de ralentissement défini par l'utilisateur est soustrait du pourcentage du ventilateur à vitesse variable. Ce pourcentage continuera à être soustrait jusqu'à ce que l'AHU sorte du mode de déshumidification.

9.5.5 Contrôle de l'économiseur

Les registres de l'économiseur des AHU sont utilisés pour apporter de l'air extérieur dans le bâtiment pour servir pendant le refroidissement. Lorsque les conditions de température et d'humidités sont favorables, les registres de l'économiseur sont ouverts et l'air extérieur est admis à s'écouler dans l'AHU. Cet économiseur est généralement utilisé par l'AHU de la même manière que s'il existait un étage de refroidissement dans le contrôle de la température ; si un refroidissement s'avère nécessaire et si les conditions sont favorables à l'utilisation de l'économiseur, les registres s'ouvriront et l'utilisation de l'économiseur commencera. Si un refroidissement plus important est nécessaire, les étages de refroidissement passent alors à un cycle normal.

L'E2 prend en charge le contrôle des registres économiseurs à deux positions (numérique) et à position variable (analogique).

9.5.5.1 Économiseurs activés

Avant que l'application de contrôle d'AHU puisse ouvrir les registres de l'économiseur, elle doit d'abord déterminer si les conditions de l'air extérieur sont favorables à l'utilisation de l'économiseur. Il existe six manières possibles pour que le contrôle de l'AHU puisse y parvenir :

1 ***Commutateur d'enthalpie -*** Un commutateur d'enthalpie est un dispositif numérique préréglé afin de détecter quand les niveaux de température et d'humidité sont favorables pour réaliser des économies. Si les conditions sont favorables, ce commutateur envoie un signal OK (MARCHE) vers l'application de contrôle d'AHU. Dans le cas contraire, le commutateur envoie un signal

PAS OK (ARRÊT) et l'économiseur est désactivé.

2 ***Point de consigne du point de rosée -*** Une sonde mesurant le point de rosée de l'air extérieur est comparée à un point de consigne. Si le point de rosée de l'air extérieur est inférieur au point de consigne, les systèmes économiseurs sont activés. S'il se trouve plus élevé que le point de consigne, les systèmes économiseurs sont désactivés.

3 ***Enthalpie calculée -*** L'application de contrôle d'AHU calcule l'enthalpie de l'air extérieur en lisant les valeurs d'un capteur d'humidité relative et celles d'un capteur de température amabiante extérieure. Si l'enthalpie est inférieure au point de consigne, les systèmes économiseurs sont activés. Si l'enthalpie est supérieure au point de consigne, les systèmes économiseurs sont désactivés.

4 ***Système de sécurité du point de rosée -*** Ceci est semblable à la méthode n° 2, à l'exception de la valeur d'un capteur de température extérieure qui est comparée à un point de consigne plutôt qu'à la valeur d'une sonde de point de rosée. Cette comparaison correspond à un remplacement de piètre qualité des valeurs du point de rosée réel et elle n'est recommandée que pour être utilisée avec un système de sécurité intégrée. Lorsque cela est possible, utilisez des capteurs d'humidité ou de point de rosée.

5 ***Comparaison des températures -*** L'application de contrôle d'AHU compare simplement la température de l'air intérieur avec celle de l'air extérieur. Si l'air extérieur est plus froid que l'air intérieur, les systèmes économiseurs sont activés.

6 ***Enthalpie intérieure par rapport à enthalpie extérieure -*** Cette stratégie impose d'utiliser des capteurs d'humidité intérieure et extérieure ainsi que des capteurs de température intérieure et extérieure. L'enthalpie de l'air extérieur est calculée et est comparée à l'enthalpie de l'air intérieur. Si l'enthalpie de l'air extérieur est inférieure à l'enthalpie de l'air intérieur, les systèmes économiseurs sont activés. Dans le cas contraire, les systèmes économiseurs sont désactivés.

Vous devez choisir une méthode de vérification des économiseurs différente à utiliser pendant les mois d'hiver et les mois d'été.

9.5.5.2 Fonctions de verrouillage de l'économiseur

En plus des méthodes répertoriées ci-dessus, il existe deux fonctions de verrouillage de l'économiseur qui s'appliquent à tous les AHU utilisant un économiseur.

Humidité maximum de l'air extérieur

L'humidité maximum de l'air extérieur correspond au niveau d'humidité autorisé le plus élevé de l'air extérieur. Si l'humidité relative extérieure et supérieure à celle du poids de consigne, l'économiseur n'aura pas l'autorisation de démarrer.

Température minimum d'alimentation

La température minimum d'alimentation correspond à un point de consigne défini par l'utilisateur qui verrouille l'économiseur si la température de l'air d'alimentation descend en dessous un point de consigne de température minimum d'alimentation. Cette fonction permet de s'assurer que l'air provenant de l'extérieur n'est pas trop froid.

9.5.6 Contrôle numérique de l'économiseur

Le contrôle des économiseurs numériques ou à deux positions est relativement simple. Lorsque les conditions sont favorables à l'utilisation de l'économiseur, les registres s'ouvriront aussitôt que le refroidissement s'avèrera nécessaire. Si tel n'est pas le cas, les registres seront fermés.

9.5.7 Contrôle analogique de l'économiseur

Pour les registres à positions variables, l'économiseur est généralement utilisé par l'AHU exactement comme si un étage de refroidissement se trouvait en contrôle de température. Si le refroidissement est nécessaire et que les conditions sont favorables à l'utilisation de l'économiseur, les registres s'ouvrent et l'économiseur commence à fonctionner. Si un refroidissement plus important est nécessaire, les étages de refroidissement passent alors à un cycle normal.

La position du registre de l'économiseur analogique est importante seulement pour conserver la température de l'air de mélange (une combinaison de l'air extérieur traversant les registres et de la température de l'air de retour) à proximité du point de consigne spécifié par l'utilisateur. Le registre est commandé en utilisant le contrôle PID.

9.5.8 Contrôle de déshumidification

Le contrôle de déshumidification utilise les étages de refroidissement d'AHU existants (et un dispositif de déshumidification séparé tel qu'une roue hydroscopique, le cas échéant) afin d'éliminer l'humidité de l'air.

Le point de consigne de déshumidification est placé sur la position terminale 0 % de la plage d'étranglement PID de la déshumidification. En d'autres termes, la sortie de la déshumidification démarrera à 0 % lorsque l'humidité est égale au point de consigne et augmentera jusqu'à 100 % lorsque l'humidité est égale ou au-dessus du point de consigne plus la plage d'étranglement.

Le pourcentage de sortie de déshumidification est utilisé de la même manière que le pourcentage de sortie de chauffage ou de refroidissement peut l'être avec le contrôle de la température. Le pourcentage représente le pourcentage du total de la capacité de déshumidification disponible sur l'AHU (y compris les étapes de refroidissement et les autres dispositifs de déshumidification).

9.5.9 Contingentement

Certaines entreprises de fourniture d'électricité proposent des programmes de contingentement qui autorisent les magasins participants à désactiver des charges définies par l'utilisateur pendant les heures de pointe et offrent en retour des rabais sur le prix du kW/h.

Si vous participez à un programme de contingentement, la compagnie d'électricité vous fournira un dispositif de contingentement numérique qui doit être câblé sur une des entrées du réseau E/S RS485.

Pour configurer le contingentement dans le logiciel du système, vous devez spécifier les étages spécifiques de refroidissement et de chauffage étant par ce contingentement.

Lorsque la compagnie d'électricité envoie une commande de contingentement (c'est-à-dire la valeur pour que le dispositif de contingentement passe sur FERMÉ), tous les étages qui sont configurés pour être contingentés seront fermés et verrouillés.

Le contrôle des ventilateurs n'est pas directement affecté par un appel de contingentement. Le ventilateur de l'AHU continuera à fonctionner à une vitesse basée sur le nombre d'étages actifs, hors contingentement (ou, en cas d'utilisation de sorties modulées, le pourcentage contingenté de modulation). Si cela provoque le ralentissement ou l'arrêt des ventilateurs pendant le contingentement, les économies d'énergie proviendront aussi des ventilateurs.

9.5.10 Arrêt/marche optimalisés (OSS)

REMARQUE : l'OSS s'applique seulement aux applications de contrôle de l'AHU qui utilisent une planification temporelle pour modifier les états d'occupation. Les surpassements initialisés par le CONTOURNEMENT NUMÉRIQUE VERS les entrées OCC ou le CONTOURNEMENT NUMÉRIQUE VERS les entrées NON OCC n'initialiseront pas de pré-démarrages ou de pré-arrêts.

Le démarrage/l'arrêt optimalisés (OSS) sont des caractéristiques qui fonctionnent conjointement avec les modes de contrôle de température (occupé et inoccupé) de l'application de contrôle AHU. OSS prend le contrôle du chauffage ou du refroidissement plusieurs minutes avant la modification programmée des états d'occupation du bâtiment, et prépare ce dernier pour la modification à venir des points de consigne. Lorsque l'état d'occupation change, la température se trouve confortablement dans la plage du nouveau point de consigne.

La ***Figure 9-8*** présente un exemple du fonctionnement du pré-démarrage et du pré-arrêt dans une application de chauffage. À partir du mode inoccupé, la période de pré-démarrage voit la température s'accroître lentement de sorte que lorsque le changement programmé d'inoccupé à occupé se produit, la température sera déjà au niveau ou tout près du niveau du point de consigne de chauffage en situation d'occupation. Pendant le pré-arrêt, qui se produit avant que le contrôle d'AHU ne passe du mode occupé au mode inoccupé, le chauffage est suspendu et la température est autorisée à descendre vers le point de consigne d'inoccupation.

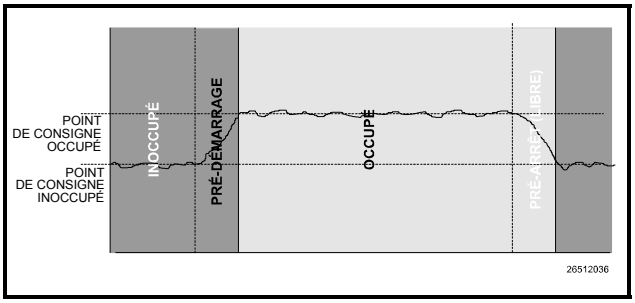


Figure 9-8 *- Schéma du fonctionnement de pré-démarrage et de pré-arrêt*

Pré-démarrages et pré-arrêts « Intelligents »

OSS est conçu pour prendre en charge des pré-démarrages et des pré-arrêts de la manière la plus efficace au plan de l'efficacité énergétique. Chaque fois qu'un pré-démarrage ou un pré-arrêt se produit, OSS mesure la durée

nécessaire pour amener la température du point de consigne précédent jusque dans la « zone de confort » du nouveau point de consigne (une plage définie par l'utilisateur des valeurs au-dessus et en dessous le point de consigne dans laquelle la température est considérée comme étant acceptable). Cette durée est utilisée pour déterminer le taux moyen de variation de température qui porte le nom de facteur K.

Le facteur K est stocké dans la mémoire conjointement à la valeur de la température ambiante extérieur pendant le pré-démarrage ou le pré-arrêt. Au fil du temps, les données recueillies du facteur K seront triées et combinées dans un tableau. De ce fait, en observant et en enregistrant constamment les résultats des pré-démarrages et des pre-arrêts, OSS sera en mesure d'évaluer intelligemment la durée des modes de pré-démarrage ou de pré-arrêt en se basant sur la température extérieure.

Le contrôle d'AHU assure le suivi des trois différentes sortes de facteurs K :

- *Facteur K de chauffage* - Il est utilisé pour évaluer la durée des pré-démarrages pendant le fonctionnement des AHU en mode de chauffage.
- *Facteur K de refroidissement* - Il est utilisé pour évaluer la durée des pré-démarrages pendant le fonctionnement des AHU en mode de refroidissement.
- *Facteur K libre* - une mesure de modification de la température en absence de chauffage ou de refroidissement. Ceci est utilisé pour déterminer la durée des pré-arrêts pour les AHU de refroidissement et de chauffage.

9.5.11 Contrôle de la zone AHU

À la différence des applications de contrôleur RTU de toit, les applications AHU ne doivent pas obligatoirement être groupées en applications de zone (les AHU sont généralement suffisamment importants pour être des zones par eux-mêmes).

Néanmoins, si vous le souhaitez, il est possible d'associer une application de contrôle AHU avec une application de zone. L'AHU utilisera alors les points de consigne de contrôle de température des zones, l'état de l'occupation, l'état été/hiver, ainsi que les signaux d'activation de l'économiseur et de la déshumidification. De plus amples informations sur le contrôle de zone sont disponibles dans la **Section 9.6, *Contrôle de zone***.

9.5.12 Aperçu général du matériel

Pour configurer un AHU afin qu'il soit contrôlé par un E2, de nombreux capteurs de température et d'humidité pour différentes applications doivent être connectés au réseau E/S ainsi que des dispositifs de vérification du refroidissement et des ventilateurs, des dispositifs de vérification de l'économiseur, des dispositifs de contingentement ainsi que toutes les sorties de déshumidification, refroidissement et chauffage.

Les instructions de câblage sont répertoriées ci-dessous pour certaines des entrées et des sorties qui font partie de la configuration générale d'un AHU.

Entrées	Type de capteur	Instructions de câblage
Température de l'espace	Température	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Humidité de l'espace	Humidité	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Température de l'alimentation en air	Température	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Température de l'air de retour	Température	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Température ambiante extérieure	Température	Configuration en tant que fournisseur d'air extérieur dans les données globales (reportez-vous à la **Section 8.16**).
Humidité de l'air extérieur	Humidité	Configuration en tant que fournisseur d'humidité extérieure dans les données globales (reportez-vous à la **Section 8.16**).
Dispositif de contingentement	Numérique	Configuration en tant que contingentement dans les données globales (reportez-vous à la **Section 8.16**).

Tableau 9-9 *- Entrées des groupes d'aspiration*

Entrées	Type de capteur	Instructions de câblage
Vérification des ventilateurs	Numérique	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Réinitialisation de la vérification des ventilateurs	Numérique	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Alarme de l'inverseur de VS	Numérique	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Commutateur d'enthalpie (en intérieur et/ou en extérieur)	Numérique	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Sonde de point de rosée (pour l'économiseur)	Point de rosée	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3
Température de l'air mélangé (économiseurs analogiques uniquement)	Température	Reportez-vous au Tableau 7-1 de la page 7-3

Tableau 9-9 *- Entrées des groupes d'aspiration*

Périphérique de sortie	Câblez les contacts 8RO sur :	Positionnez le commutateur DIP de sécurité intégrée sur :	Remarques
Sorties étagées de Chauffage/ Refroidissement	Reportez-vous à la remarque	Reportez-vous à la remarque	Configurez tous les étages que vous souhaitez sur MARCHE lorsque le contrôleur est hors ligne tant que les étages N.F. que vous souhaitez sur ARRÊT se trouvent définis sur N.O.
Ventilateurs à une seule vitesse	Reportez-vous à la remarque	Reportez-vous à la remarque	Si un ou plusieurs parmi les étages de chauffage ou de refroidissement se trouvent sur MARCHE, vous devez câbler le ventilateur N.F. pour qu'il soit actif pendant les périodes hors ligne du contrôleur. Sinon, câblez N.O.
Ventilateurs à deux vitesses (Faible, Élevée et contacteur du ventilateur)	Reportez-vous à la remarque	Reportez-vous à la remarque	Si des étages de chauffage ou de refroidissements sont configurés pour être sur MARCHE (N.F.), le câblage et le commutateur doivent être sur N.F., et définissez la sortie de l'étage FAIBLE ou ÉLEVÉ sur N.F. (quelle que soit la vitesse que vous voulez active). Si le chauffage ou le refroidissement doit être actif, définissez FAIBLE, ÉLEVÉ et le contacteur du ventilateur sur N.O.
Économiseur numérique	N.O.	N.O.	

Tableau 9-10 *- Sorties d'un groupe d'aspiration*

9.6 Contrôle de zone

9.6.1 Présentation

Une zone **CVC** est un ensemble de 16 unités de toit ou d'unités de traitement de l'air qui travaillent ensemble pour maintenir la même température et la même humidité dans un volume particulier d'un espace. La fonction première d'une zone CVC consiste à « gérer » le fonctionnement de chaque unité CVC individuelle en fournissant les points de consigne de température qui seront utilisés dans le contrôle de températures. Les zones sont alors responsables d'ordonner aux unités CVC de déshumidifier et de déterminer à quel moment les conditions de l'air extérieur sont favorables à l'utilisation de l'économiseur.

9.6.2 Fonctionnement des zones

Une zone est construite en créant en premier lieu une application de zone dans l'E2 BX. Ensuite, toutes les applications de l'unité CVC qui feront partie de la zone doivent être connectées à l'application de zone. Ce processus de connexion porte le nom d'**association**.

Quand une unité de toit ou un AHU est associé à une zone, l'E2 réalise automatiquement une série de connexions d'E/S entre l'application de zone et les applications individuelles MultiFlex RTU ou AHU. À partir de ce point, la zone devient responsable de la transmission des informations suivantes vers l'unité individuelle :

- les points de consigne de chauffage et de refroidissement qu'elle utilisera pendant les durées d'occupation et d'inoccupation du bâtiment.
- une commande afin de fonctionner en mode occupé ou inoccupé (en se basant sur la propre entrée de planification temporelle de l'application de la zone).
- les valeurs d'humidité relative et de l'air extérieur.
- un signal d'activation ou de désactivation de l'économiseur (basé sur la méthode de vérification de l'économiseur de l'application de zone).
- un signal de début ou de fin de déshumidification (basé sur la mesure d'humidité de l'application de zone et le point de consigne de déshumidification).
- un signal indiquant que L'HIVER OU L'ÉTÉ est la saison en cours.
- la combinaison de l'humidité et de la température de zone (basée sur la combinaison de l'humidité et de la température de l'espace de l'unité CVC).
- les points de consigne de repli de l'humidité et de la température devant être utilisés en cas de perte de contact par l'unité avec son application de zone.

9.6.3 Applications pouvant être connectées aux zones

Il existe deux différentes applications CVC qui peuvent être associées avec une application de zone : une application MultiFlex RTU et une application AHU. L'application MultiFlex RTU s'interface avec la carte de réseau E/S MultiFlex RTU qui contrôle les unités de toit. Les applications AHU utilisent des points d'entrée et de sortie sur le réseau d'E/S pour contrôler les unités de traitement d'air.

9.6.4 MultiFlex RTU

La MultiFlex RTU est une carte de contrôle sur le réseau E/S de l'E2 qui contrôle le fonctionnement d'une seule unité CVC de toit. Cette carte possède un processeur intégré avec de nombreuses entrées, sorties de relais et sorties analogiques de 0 à 10 V CC, et est conçue pour le contrôle des unités de toit plus élaborées avec un grand nombre d'étages de chauffage/refroidissement, d'économiseurs à positions variables, de ventilateurs à vitesses variables, etc.

Les applications MultiFlex RTU de l'E2 ne possèdent que deux objectifs : agir en tant qu'interface entre l'utilisateur et le processeur MultiFlex RTU, et permettre les communications entre la carte MultiFlex RTU et l'application de zone. La MultiFlex RTU dépend de l'application de zone pour fournir des points de consigne de température, l'activation de la déshumidification et de l'économiseur ainsi que d'autres informations.

La carte MultiFlex RTU possède aussi la capacité d'agir en mode autonome sans aucune aide en provenance de l'application de zone. Le MultiFlex RTU possède sa propre stratégie de contrôle de température de repli, et détient même une planification de repli sur sept jours qui peut être substituée quand les communications avec la zone sont perdues.

9.6.5 AHU

Un AHU contrôle tous les aspects d'une unité de traitement d'air, incluant jusqu'à huit étages de chauffage auxiliaire ou de récupération, six étages de refroidissement, la déshumidification, un économiseur analogique ou numérique et la prise en charge de ventilateurs à une ou deux vitesses ou à vitesse variable.

Généralement, puisque les AHU sont conçus pour couvrir une large gamme d'espace, les applications de contrôle d'AHU fonctionnent en autonome et ne sont pas associées à des applications de zone (ils sont suffisamment importants pour être des zones à l'intérieur d'eux-mêmes). Néanmoins, un AHU peut, le cas échéant, être associé à une application de zone, ce qui lui permettra d'utiliser des points de consigne de zone, l'état d'occupation, l'état été/hiver et l'activation de l'économiseur et de la déshumidification.

9.6.6 Contrôle de la température

Comme nous l'avons mentionné, les applications de zone ne contrôlent pas les températures elles-mêmes. Les applications de zone transmettent simplement les points de consigne qu'une unité CVC utilisera et l'unité individuelle est responsable du contrôle jusqu'au point de consigne en utilisant sa propre entrée de température.

L'application de zone transmet huit différents points de consigne qui sont présentés au ***Tableau 9-11***. Parmi ces points de consigne, l'application recevant les points de consigne utilisera seulement l'un d'entre eux pour le refroidissement et un autre pour le chauffage. La paire que l'application utilisera est déterminée en fonction de la saison en cours (ÉTÉ ou HIVER) et si l'immeuble est OCCUPÉ ou INOCCUPÉ (les deux sont fournis par la zone).

Refroidissement	Chauffage
REFROIDISSEMENT ÉTÉ OCC	CHAUFFAGE ÉTÉ OCC
REFROIDISSEMENT ÉTÉ NON OCC	CHAUFFAGE ÉTÉ NON OCC
REFROIDISSEMENT HIVER OCC	CHAUFFAGE HIVER OCC
REFROIDISSEMENT HIVER NON OCC	CHAUFFAGE HIVER NON OCC

Tableau 9-11 *- Points de consigne possibles de chauffage/refroidissement*

9.6.7 Température de zone

Chaque application MultiFlex RTU et AHU possède une sortie de température d'espace qui est égale à la température de contrôle en cours de l'unité. Au cours de l'association avec une application de zone, cette sortie de température d'espace est connectée à l'une des 16 entrées de température de zone dans l'application de zone. Ces seize entrées sont alors combinées en utilisant une méthode de combinaison définie par l'utilisateur pour produire la température de zone.

La température de zone fournit une vue immédiate du comportement des unités à l'intérieur de la zone en ce qui concerne le chauffage et le refroidissement. Au besoin, la température de zone peut aussi être utilisée en tant qu'entrée de contrôle de température par une ou par toutes les applications CVC de la zone.

9.6.8 Contrôle de l'économiseur

Une application de zone est responsable de l'analyse des conditions de l'air extérieur et doit déterminer si les conditions sont favorables à l'apport d'air de l'extérieur. Si les conditions sont favorables, la zone envoie un signal à ses unités CVC associées pour les informer que l'utilisation de l'économiseur est acceptable. Dans le cas contraire, elle envoie et signale de désactivation de l'économiseur.

Il appartient à l'unité CVC associée de traiter les informations destinées à l'économiseur et d'ouvrir les registres.

9.6.9 Économiseurs activés

Il existe cinq manières possibles pour qu'une application de zone puisse déterminer à quel moment les conditions sont favorables à l'activation de l'économiseur :

1. ***Commutateur d'enthalpie -*** Un commutateur d'enthalpie est un dispositif numérique préréglé afin de détecter quand les niveaux de température et d'humidité sont favorables pour réaliser des économies. Si les conditions sont favorables, ce commutateur envoie un signal OK (MARCHE) vers l'application de zone. Dans le cas contraire, le commutateur envoie un signal PAS OK (ARRÊT).
2. ***Point de consigne du point de rosée -*** Une sonde mesurant le point de rosée de l'air extérieur est comparée à un point de consigne. Si le point de rosée de l'air extérieur est inférieur au point de consigne, les systèmes économiseurs sont activés. S'il se trouve plus élevé que le point de consigne, les systèmes économiseurs sont désactivés.
3. ***Enthalpie calculée -*** L'application de zone calcule l'enthalpie de l'air extérieur en lisant les valeurs d'un capteur d'humidité relative et celles d'un capteur de température ambiante extérieure. Cette enthalpie calculée est comparée à un point de consigne. Si l'enthalpie est inférieure au point de consigne, les systèmes économiseurs sont activés. Dans le cas contraire, les systèmes économiseurs sont désactivés.

4 ***Système de sécurité du point de rosée -*** Ceci est semblable à la méthode n° 2, à l'exception de la valeur d'un capteur de température extérieure qui est comparée à un point de consigne plutôt qu'à la valeur d'une sonde de point de rosée. Cette comparaison correspond à un remplacement de piètre qualité des valeurs du point de rosée réel et elle n'est recommandée que pour être utilisée avec un système de sécurité intégré. Lorsque cela est possible, utilisez des capteurs d'humidité ou de point de rosée.

5 ***Comparaison des températures -*** L'application de contrôle d'AHU compare simplement la température de l'air intérieur avec celle de l'air extérieur. Si l'air extérieur est plus froid que l'air intérieur, les systèmes économiseurs sont activés.

6 ***Enthalpie intérieure par rapport à enthalpie extérieure -*** Cette stratégie impose d'utiliser des capteurs d'humidité intérieure et extérieure ainsi que des capteurs de température intérieure et extérieure. L'enthalpie de l'air extérieur est calculée et est comparée à l'enthalpie de l'air intérieur. Si l'enthalpie de l'air extérieur est inférieure à l'enthalpie de l'air intérieur, les systèmes économiseurs sont activés. Dans le cas contraire, les systèmes économiseurs sont désactivés.

Vous pouvez choisir une méthode différente à utiliser pendant les mois d'hiver et les mois d'été. De plus, une autre méthode peut être spécifiée qui sera utilisée à titre de sécurité intégrée quand la méthode principale n'est pas disponible (en raison de la panne d'un capteur, etc.).

9.6.10 Effets de l'activation de l'économiseur

Les applications MultiFlex RTU et AHU prennent en charge l'utilisation des économiseurs à deux positions (numérique) et à position variable (analogique). Lorsque les économiseurs numériques sont activés, ils se comportent comme un premier étage de refroidissement. Lorsque les économiseurs analogiques sont activés, les MultiFlex RTU ou AHU moduleront le pourcentage d'ouverture des registres en se basant sur leurs propres mesures de température de l'air.

9.6.11 Contrôle de déshumidification

Une application de zone est responsable de la mesure du niveau d'humidité relative à l'intérieur de la zone, en la comparant à un point de consigne de déshumidification et en envoyant une commande afin de déshumidifier quand l'humidité se trouve au-dessus de ce point de consigne.

Une fois que le niveau d'humidité de la zone s'élève au-dessus du point de consigne, la déshumidification sera active sur toutes les unités CVC associées de l'application de la zone jusqu'à ce que l'humidité relative à l'intérieur descende en dessous le point de consigne moins la valeur de l'hystérésis de déshumidification. Un exemple en est présenté dans la ***Figure 9-9***.

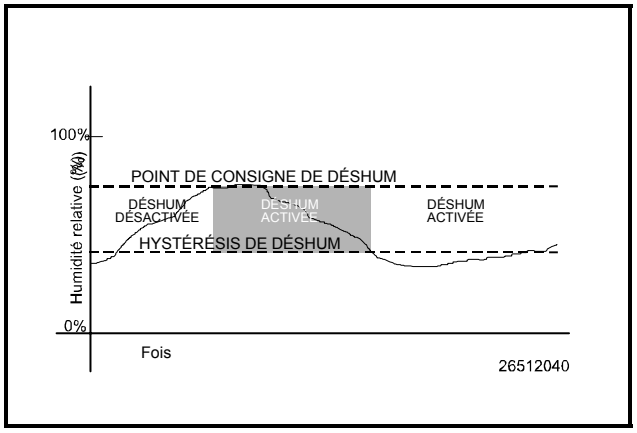


Figure 9-9 *- Contrôle du point de consigne de déshumidification*

Le besoin de déshumidification peut aussi être déterminé par un humidistat numérique. Dans ce cas, la déshumidification n'est active que lorsque l'entrée de l'humidistat est ACTIVÉ.

9.6.12 Entrée de l'humidité de zone

Veuillez noter qu'à la différence de la température de zone, qui possède 16 entrées se combinant en une seule valeur, l'humidité de zone est conçue pour être fournie par une seule entrée. Il peut néanmoins se produire parfois qu'un ou plusieurs capteurs d'humidité relative existent à l'intérieur d'une zone (par exemple une installation dans laquelle chaque MultiFlex RTU possède son propre capteur d'humidité pour une utilisation en mode autonome). En présence de plusieurs capteurs d'humidité dans une zone et si vous souhaitez combiner la valeur de ces capteurs pour calculer l'humidité de la zone, vous devrez pour ce faire utiliser une application de combinaison analogique et relier l'entrée de l'humidité de zone de l'application de zone à la sortie de l'application de combinaison analogique. Reportez-vous à la **Section 9.15, *Combinateurs analogiques et numériques*** pour les instructions de programmation de l'application de combinaison analogique.

9.6.13 Effets de l'activation de la déshumidification

Quand une application de zone détermine que la déshumidification s'avère nécessaire, elle envoie un signal ACTIVÉ à tous ses contrôleurs associés, leur signalant de commencer la déshumidification. Il appartient individuellement au MultiFlex RTU ou à l'AHU de procéder à la déshumidification.

9.6.13.1 MultiFlex RTU

Une fois que l'application MultiFlex RTU accuse réception du signal de début de déshumidification, elle ira à la recherche sur ses sorties d'un dispositif de déshumidification. Si l'un d'eux est configuré, ce dispositif sera ACIVÉ. À la suite de quoi les étages de refroidissement subiront un cycle ACTIVÉ (sans dépasser un nombre maximum d'étages défini par l'utilisateur) jusqu'à ce que tous les étages soient ACTIFS ou jusqu'à ce que l'application de zone signale que la déshumidification est terminée. Lorsque la déshumidification est terminée, les étages subiront un cycle DÉSACTIVÉ qui sera suivi par le dispositif de déshumidification.

9.6.13.2 AHU

Les AHU utilisent un algorithme de déshumidification basé sur la boucle proportionnelle du contrôle PID. Lorsque la déshumidification est activée par l'application de zone, l'application AHU sera activée selon un pourcentage de de la capacité totale de son étage de refroidissement qui dépendra de la proximité de l'humidité relative en cours par rapport au point de consigne. Reportez-vous à la **Section 9.5, *Unités de traitement de l'air (AHU)*** pour de plus amples informations.

9.6.14 Arrêt/marche optimalisés (OSS)

REMARQUE : l'OSS s'applique seulement aux applications de contrôle de zone qui utilisent une planification temporelle pour modifier les états d'occupation. Les surpassements initialisés par le CONTOURNEMENT NUMÉRIQUE VERS les entrées OCC ou le CONTOURNEMENT NUMÉRIQUE VERS les entrées NON OCC n'initialiseront pas de pré-démarrages ou de pré-arrêts.

Le démarrage/l'arrêt optimalisés (OSS) sont des caractéristiques qui fonctionnent conjointement avec les modes de contrôle de température (occupé et inoccupé) de l'application de zone. OSS prend le contrôle du chauffage ou du refroidissement plusieurs minutes avant que l'application de zone ne soit programmée pour modifier les états d'occupation du bâtiment, et prépare ce dernier pour la modification à venir des points de consigne. Lorsque l'état d'occupation change, la température se trouve confortablement dans la plage du nouveau point de consigne.

La ***Figure 9-8*** présente un exemple du fonctionnement du pré-démarrage et du pré-arrêt dans une application de chauffage. À partir du mode inoccupé, la période de pré-démarrage voit la température s'accroître lentement de sorte que lorsque le changement programmé d'inoccupé à occupé se produit, la température sera déjà au niveau ou tout près du niveau du point de consigne de chauffage en situation d'occupation. Pendant le pré-arrêt, qui se produit avant que l'application de zone ne passe du mode occupé au mode inoccupé, le chauffage est suspendu et la température est autorisée à descendre vers le point de consigne d'inoccupation.

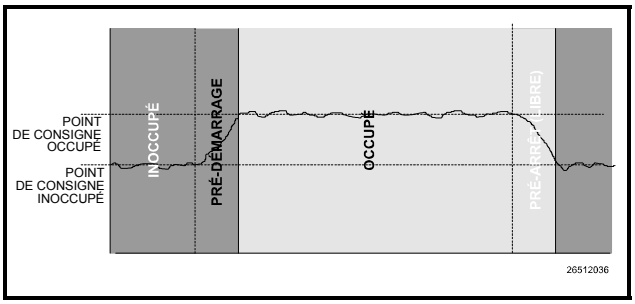


Figure 9-10 *- Schéma du fonctionnement de pré-démarrage et de pré-arrêt*

Pré-démarrages et pré-arrêts « Intelligents »

OSS est conçu pour prendre en charge des pré-démarrages et des pré-arrêts de la manière la plus efficace au plan de l'efficacité énergétique. Chaque fois qu'un pré-démarrage ou un pré-arrêt se produit, OSS mesure la durée nécessaire pour amener la température du point de consigne précédent jusque dans la « zone de confort » du nouveau point de consigne (une plage définie par l'utilisateur des valeurs au-dessus et en dessous le point de consigne dans laquelle la température est considérée comme étant acceptable). Cette durée est utilisée pour déterminer le taux moyen de variation de température qui porte le nom de facteur K.

Le facteur K est stocké dans la mémoire conjointement à la valeur de la température ambiante extérieur pendant le pré-démarrage ou le pré-arrêt. Au fil du temps, les données recueillies du facteur K seront triées et combinées dans un tableau. De ce fait, en observant et en enregistrant constamment les résultats des pré-démarrages et des pre-arrêts, OSS sera en mesure d'évaluer intelligemment la durée des modes de pré-démarrage ou de pré-arrêt en se basant sur la température extérieure.

Le contrôle d'AHU assure le suivi des trois différentes sortes de facteurs K :

- *Facteur K de chauffage* - Il est utilisé pour évaluer la durée des pré-démarrages pendant le fonctionnement des AHU en mode de chauffage.
- *Facteur K de refroidissement* - Il est utilisé pour évaluer la durée des pré-démarrages pendant le fonctionnement des AHU en mode de refroidissement.
- *Facteur K libre* - une mesure de modification de la température en absence de chauffage ou de refroidissement. Ceci est utilisé pour déterminer la durée des pré-arrêts pour les AHU de refroidissement et de chauffage.

9.6.15 Perte de contact avec les applications de zone

Quand un MultiFlex RTU ou un AHU perd le contact avec l'application de zone à laquelle il était assigné, il est forcé de fonctionner en mode autonome. Chacune des différentes applications possède des capacités différentes d'autonomie.

9.6.16 MultiFlex RTU autonomes

La MultiFlex RTU utilise ses propres points de consigne de chauffage et de refroidissement (occupé et inoccupé) quand elle fonctionne en mode autonome. Ces valeurs sont programmées dans l'application MultiFlex RTU et stockées dans la mémoire de la carte MultiFlex RTU elle-même. Pendant le mode autonome, la MultiFlex RTU utilise les valeurs du capteur de température d'espace en tant qu'entrée de contrôle.

La MultiFlex RTU est dotée d'une planification de repli de l'occupation de 7 jours qu'il peut utiliser pour déterminer l'état d'occupation ou d'inoccupation du bâtiment. Des durées différentes peuvent être programmées sur l'application MultiFlex RTU du dimanche au samedi. La planification pendant les vacances n'est pas prise en charge.

Le contrôle de l'économiseur est disponible si le capteur fournissant la vérification de l'économiseur est connecté à une sortie de la MultiFlex RTU. Dans le cas contraire, les systèmes économiseurs sont désactivés.

Comme pour le contrôle de température, la MultiFlex RTU stocke ses propres points de consigne de déshumidification (occupé et inoccupé). Si la MultiFlex RTU possède son propre capteur d'humidité, elle continuera la déshumidification en utilisant les points de consigne de repli étant stockés.

9.6.17 Association de la MultiFlex RTU/ARTC et d'une zone AHU

Les MultiFlex RTU et AHU sont assignés aux applications de zone en utilisant l'écran d'association de zones. Pour accéder à cet écran :

1 Appuyez sur Menu pour accéder au menu principal.

2 Appuyez sur & 7 pour la configuration du système.

3 Appuyez sur & 7 pour le menu de configuration du réseau.

4 Appuyez sur % 5 pour les associations.

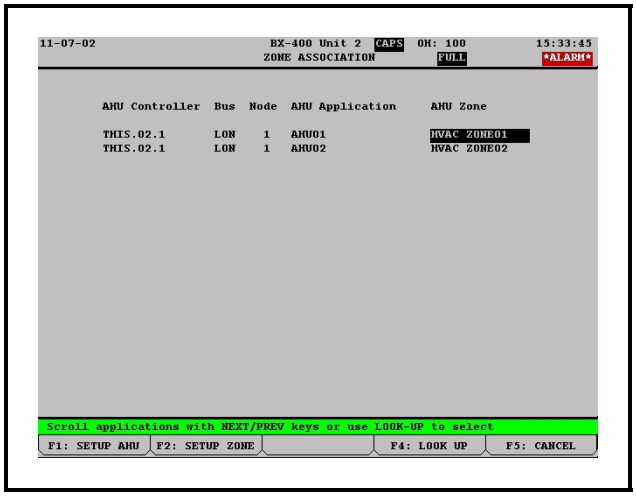


Figure 9-11 *- Écran d'association de zones*

L'écran d'association de zones répertorie tous les RTU/ARTC et AHU qui sont configurés sur l'E2 en cours. Pour réaliser une association, déplacez le curseur sur le champ Zone du RTU/ARTC ou du AHU que vous souhaitez associer et appuyez sur F4 (RECHERCHE) pour ouvrir le menu Application Selection (Sélection d'applications), et utilisez ensuite les touches fléchées de défilement afin de trouver le nom de la zone souhaitée. Lorsque ce menu est ouvert, utilisez F3 et F4 pour vous déplacer rapidement vers le début ou vers la fin de la liste.

À partir de cet écran, vous pouvez aussi choisir de passer à l'écran Setup (Configuration) pour configurer une RTU/ARTC, un AHU ou une application de zone en utilisant F1 La touche (SETUP AHU ou configuration AHU) ou la touche F2 (CONFIGURATION DE ZONE).

9.7 Planification de l'éclairage

Ce document explique la fonction de l'application de planification de l'éclairage de l'E2. Il comprend un aperçu du fonctionnement de l'application et des instructions pour la programmer.

9.7.1 Présentation

L'application de planification de l'éclairage fournit l'interface de contrôle d'arrêt/marche en se basant sur le niveau de lumière, une planification simple des durées avec ou sans utilisation d'applications externes de planification temporelle, des vérifications, des durées minimum de marche/arrêt et un contrôle solaire.

Généralement, l'application de planification de l'éclairage est conçue pour répondre à une commande numérique provenant d'une planification temporelle afin de déterminer quand l'éclairage doit être en MARCHE ou sur ARRÊT. Simultanément, la planification de l'éclairage recherche la valeur d'un capteur de niveau de lumière, la compare à un ensemble de points de consigne d'arrêt/marche et surpasse la planification comme les conditions d'éclairage en temps réel le garantissent. Il en résulte que le capteur de niveau de lumière et la planification fonctionnent ensemble afin de fournir un éclairage adéquat en fonction du besoin tout en économisant l'énergie en gardant l'éclairage À L'ARRÊT quand il n'est pas indispensable.

9.7.2 Fonctions de l'application de planification de l'éclairage

La *Figure 9-12* présente un diagramme de fonctionnement de l'application de planification de l'éclairage et des huit cellules qui assurent ensemble le contrôle de l'éclairage. Une description de chaque cellule et des fonctions qu'elles réalisent sont présentées ci-dessous.

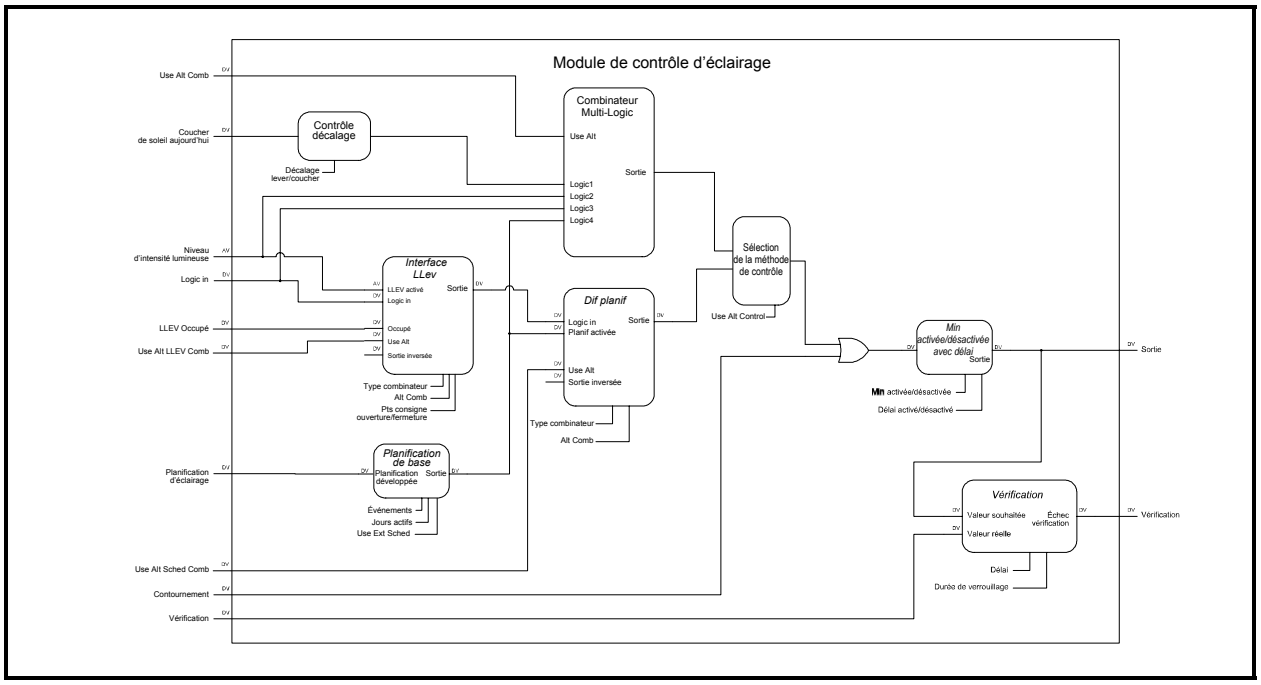


Figure 9-12 *- Schéma de la cellule du module de planification de l'éclairage*

9.7.3 Sélection de la méthode de contrôle

La sélection du contrôle détermine si le combinateur Multi-Logic est utilisé *ou* si les interfaces de niveau d'éclairage et de planification sont utilisées pour le contrôle de l'éclairage. Lorsque **Use Alt Control (Utiliser Contrôle Alt)** est défini sur **Yes** (Oui), les stratégies de combinaison des interfaces de niveau d'éclairage et de planification sont désactivées et ne sont pas visibles. Lorsque **Use Alt Control (Utiliser Contrôle Alt)** est défini sur **No** (Non), la matrice du combinateur Multi-Logic est désactivée et n'est pas visible.

9.7.4 Contrôle standard

Le contrôle standard comprend les stratégies d'interfaces de niveau d'éclairage et de planification.

9.7.4.1 La cellule d'interface de niveau d'éclairage (INTERFACE LLEV)

La cellule d'interfaces de niveau d'éclairage de l'application de planification de l'éclairage traduit la valeur du capteur de niveau d'éclairage en une commande ARRÊT ou MARCHE en comparant le niveau d'éclairage analogique à un ensemble de points de consigne d'ouverture/fermeture du circuit.

À partir d'un état ARRÊT, lorsque le niveau d'éclairage descend en dessous d'un point de consigne de fermeture, le résultat de la comparaison du niveau d'éclairage correspondra à un état MARCHE. Lorsque le niveau d'éclairage s'élève au-dessus du point de consigne d'ouverture, l'état passera de MARCHE sur ARRÊT.

L'état MARCHE/ARRÊT déterminé par le niveau d'éclairage peut être combiné logiquement à LOGIC IN (Entrée logique), une entrée numérique depuis un point d'entrée ou une autre application dans l'E2. Le résultat de cette comparaison correspondra à la commande finale d'état MARCHE/ARRÊT qui est envoyée depuis la cellule de l'interface du niveau d'éclairage vers la cellule de l'interface de planification (explications ci-dessous).

Stratégies de combinaison logique

Il existe plusieurs stratégies différentes de combinaison de l'état MARCHE/ARRÊT du niveau d'éclairage avec la valeur de l'entrée LOGIC IN (Entrée logique) :

- *Logique seulement* - la cellule lira seulement l'entrée LOGIC IN et ignorera la mesure du capteur de niveau d'éclairage.
- *LLEV seulement* - la cellule lira seulement le capteur de niveau d'éclairage et ignorera la valeur de l'entrée LOGIC IN.
- *Les deux sur MARCHE/les deux sur ARRÊT* - À partir d'un état sortie=ARRÊT, lorsque l'état du niveau d'éclairage et l'entrée LOGIC IN sont sur MARCHE, la commande de sortie résultante sera sur MARCHE. La commande de sortie restera sur MARCHE jusqu'à ce que l'état du niveau d'éclairage et l'entrée LOGIC IN passent sur ARRÊT.
- *Les deux sur MARCHE/LLEV ARRÊT* - Semblable à la stratégie précédente (les deux sur marche/les deux sur arrêt), à la seule différence que l'état du niveau d'éclairage doit être sur ARRÊT afin que la sortie puisse passer de MARCHE sur ARRÊT.
- *LLEV sur MARCHE/les deux sur ARRÊT* - Semblable à la stratégie précédente (les deux sur marche/les deux sur arrêt), à la seule différence que l'état du niveau d'éclairage doit être sur MARCHE afin que la sortie puisse passer de ARRÊT sur MARCHE.
- *Les deux sur MARCHE/n'importe lequel sur ARRÊT* - Semblable à la stratégie précédente (les deux sur marche/les deux sur arrêt), à la seule différence que l'un des deux états qui passe de MARCHE sur ARRÊT aura pour effet de mettre la sortie sur ARRÊT.

L'entrée LOGIC IN ne doit pas être utilisée pour comparer l'état du niveau d'éclairage à une sortie de planification temporelle ou à un état numérique similaire qui représente OCCUPÉ/INOCCUPÉ. Les comparaisons de planification sont prises en charge par la cellule de l'interface de planification. Si la valeur d'une entrée de planification reste la seule valeur numérique que vous utiliserez pour la combinaison avec la valeur du capteur de niveau d'éclairage, choisissez pour cette cellule la combinaison « LLEV ONLY ».

Paramètres Occupé/Inoccupés et autres

Si vous le souhaitez, la cellule de l'interface de niveau d'éclairage peut être configurée avec un ensemble de points de consigne Circuit ouvert/circuit fermé d'un état inoccupé. Pour y parvenir, la cellule de l'interface de niveau d'éclairage utilise une entrée numérique séparée et lui indique quand se servir des points de consigne occupé ou inoccupé.

La cellule de l'interface du niveau d'éclairage peut aussi être configurée avec un ensemble de points de consigne occupé et inoccupé qui ne sont utilisés que lorsque la valeur de la sortie dénommée USE ALT LLEV COMB est sur MARCHE.

9.7.4.2 Cellule d'interface de planification (SCHEDIF)

La cellule d'interface de planification a des fonctions semblables à celles de la cellule d'interface de niveau d'éclairage, à la différence qu'elle est utilisée pour combiner logiquement la sortie de la cellule de l'interface du niveau d'éclairage avec celle de la cellule de planification de base. La cellule d'interface de planification vous permet de choisir comment le capteur de niveau d'éclairage et la planification temporelle travaillent ensemble pour contrôler les éclairages.

Combinaisons logiques

La sortie de la cellule de l'interface de planification représente l'état final ARRÊT/MARCHE des éclairages. Elle détermine cet état en réalisant l'une des combinaisons logiques répertoriées ci-dessous :

- *LLEV/Logique seulement* - La cellule de l'interface de planification utilise l'entrée de la cellule de l'interface de niveau d'éclairage en tant que sa sortie, ignorant les valeurs transmises par la cellule de planification de base.
- *Planification seulement* - La cellule de l'interface de planification utilise l'entrée de la cellule de planification de base en tant que sa sortie, ignorant les valeurs transmises par la cellule de l'interface de niveau d'éclairage.
- *Les deux sur MARCHE/les deux sur ARRÊT* - À partir d'un état sortie=ARRÊT, lorsque l'entrée de l'interface de niveau d'éclairage et l'entrée de planification de base sont sur MARCHE, la commande de sortie résultante sera sur MARCHE. La commande de sortie restera sur MARCHE jusqu'à ce que l'état du niveau d'éclairage et les entrées de la planification de base passent sur ARRÊT.
- *Les deux sur MARCHE/Planification ARRÊT* - Semblable à la stratégie précédente (les deux sur marche/les deux sur arrêt), à la seule différence que lorsque la sortie de l'interface de planification est sur MARCHE, le passage sur ARRÊT ne se fera que lorsque l'entrée de la planification de base passera sur ARRÊT.
- *Planification MARCHE/les deux sur ARRÊT* - Semblable à la stratégie précédente (les deux sur marche/les deux sur arrêt), à la seule différence que lorsque la sortie de l'interface de planification est sur ARRÊT, le passage sur MARCHE ne se fera que lorsque l'entrée de la planification de base passera sur MARCHE.
- *Les deux sur MARCHE/N'importe laquelle sur ARRÊT* - Semblable à la stratégie précédente (les deux sur marche/les deux sur arrêt), à la seule différence que lorsque la sortie de l'interface de planification est sur MARCHE, le passage sur ARRÊT ne se fera que lorsqu'une entrée quelconque passera sur ARRÊT.

Si vous le souhaitez, le résultat final des combinaisons ci-dessus peut être inversé en définissant un paramètre.

Autres combinaisons de l'interface de planification

Vous pouvez éventuellement spécifier des moyens alternatifs de combinaison des entrées de cellule de l'interface de planification qui ne sera utilisée que lorsque l'entrée Use Alt Sched Comb (utiliser la combinaison de planification alternative) est sur MARCHE.

9.7.5 Contrôle alternatif

Le contrôle alternatif comprend un combinateur Multi-Logic et des stratégies de contrôle de décalage solaire.

9.7.5.1 Combinateur Multi-Logic

Lorsque le paramètre du contrôle d'éclairage alternatif (**Use Alt Control** (utiliser contrôle alternatif)) sur l'onglet Général de Configuration de l'application est défini sur **Oui**, une méthode de combinaison alternative arrêt/marche des éclairages est alors utilisée pour mettre les éclairages sur ARRÊT et MARCHE. Une matrice logique est présentée à l'utilisateur dans laquelle il lui est possible de sélectionner les entrées MARCHE/ARRÊT des éclairages. Cette matrice se trouve sous l'onglet Alt Control (contrôle alt.) dans Configuration de l'application.

Le nombre des paramètres d'entrée (**Num Inputs**), se trouvant sous l'onglet Général de Configuration de l'application spécifie le nombre de sources d'entrées rendues disponibles dans la matrice. Il est possible d'utiliser jusqu'à quatre sources d'entrée. Planification, Solaire, Niveau d'éclairage et Logique.

CONSEIL : l'activation du paramètre Use Alt Control (Utiliser contrôle alternatif) reste le seul moyen d'utiliser la méthode de contrôle avec calcul solaire pour contrôler les éclairages.

9.7.5.2 Contrôle du décalage solaire

La cellule de contrôle du décalage solaire de l'application de planification de l'éclairage utilise les paramètres de décalage du lever du soleil et de décalage du coucher du soleil pour déterminer le nombre de minutes

avant et après son lever, le soleil est considéré comme étant levé, ou le nombre de minutes avant ou après son coucher, le soleil est considéré comme étant couché. Le décalage résultant pour le lever et le coucher du soleil est utilisé par le contrôle de l'éclairage dans ses équations logiques de l'état Solaire.

Une valeur positive est introduite pour ajouter à l'heure du lever et une valeur négative si le décalage correspond à une heure antérieure. Par exemple, si l'utilisateur souhaite mettre les éclairages sur ARRÊT une heure avant le lever du soleil, le décalage Lever du soleil doit être réglé sur **-60**, et si l'utilisateur désire mettre l'éclairage sur MARCHE 45 minutes après le coucher du soleil, le décalage Coucher du soleil sera défini sur **45**.

9.7.6 Cellule de la planification de base

La cellule de la planification de base possède deux fonctions principales :

- Si une application de planification temporelle est configurée dans l'E2 afin de fournir des heures de MARCHE/ARRÊT pour les éclairages, la cellule de planification de base transmet un état occupé/inoccupé depuis cette planification vers l'interface de planification ou vers la cellule du combinateur Multi-Logic.
- Si l'application de planification temporelle est configurée sur l'E2 pour planifier les éclairages, la planification de base vous permet de configurer un horaire pour l'application de planification des éclairages. Cette planification personnalisée transmettra un état numérique occupé/inoccupé vers l'interface de planification ou vers la cellule du combinateur Multi-Logic.

En cas d'utilisation d'une planification temporelle externe, il sera seulement nécessaire de configurer la planification de base en reliant la sortie de l'horaire à l'entrée de la cellule de planification de base et en définissant le paramètre Use External Schedule (utiliser la planification externe) sur « Oui ».

Si aucune planification temporelle n'est utilisée, vous pouvez configurer un ensemble d'événements planifiés et des fourchettes de dates qui seront utilisées par l'application de planification de l'éclairage. 15 événements MARCHE/ARRÊT peuvent être programmés, ainsi qu'un maximum de 12 dates.

Les événements de planification et les fourchettes de date programmés dans la cellule de planification de base ne sont utilisés que par les applications de planification des éclairages. Si plusieurs applications de contrôle de l'éclairage doivent utiliser la même planification, nous vous recommandons de configurer une application externe de planification temporelle pour que vous n'ayez pas à réintroduire des informations d'événements et de date pour chaque application d'éclairage.

9.7.6.1 Planification esclave

Si vous utilisez une application de planification temporelle fournissant des horaires d'occupation/inoccupation et que vous désiriez modifier légèrement cette planification de l'application de planification de l'éclairage, vous pouvez désigner la planification de la cellule de planification de base en tant que **planification esclave.**

Un horaire esclave diffère d'un horaire maître dans la mesure où les événements sont relatifs aux événements de l'horaire maître. Des événements d'un horaire maître sont des valeurs absolues (comme par exemple 08:00 MARCHE, 23:00 ARRÊT). Un horaire esclave contient un ensemble de durées qui sont ajoutées ou retranchés des événements de l'horaire maître (comme par exemple +00:30 ON, -01:00 OFF). Il en résulte donc que le comportement de sortie de l'horaire esclave est légèrement différent de celui de l'horaire maître.

La planification esclave est plus souvent utilisée dans les circonstances où la planification maître représente des durées d'occupation/inoccupation d'un bâtiment et les horaires esclaves sont utilisés pour contrôler les charges nécessitant d'être activées ou désactivées antérieurement ou postérieurement aux heures d'occupation/inoccupation.

9.7.7 La cellule minimum MARCHE/ARRÊT

Cette cellule Minimum MARCHE/ARRÊT détient trois importantes fonctions :

- Elle reçoit l'état de l'éclairage requis par la cellule de l'interface de planification et applique cet état à un horaire minimum MARCHE ET ARRÊT. Si l'état d'éclairage requis ALLUME l'éclairage avant l'heure minimale prescrite (ON) ou ÉTEINT l'éclairage avant l'heure minimale prescrite (OFF), la cellule Minimum MARCHE/ARRÊT retardera la commande jusqu'à ce que l'heure minimum MARCHE ou minimum ARRÊT soit atteinte.
- Si des délais MARCHE et ARRÊT sont spécifiés, la cellule retarde les commandes MARCHE/ARRÊT reçues depuis la cellule de l'interface de planification.

- Elle traite des commandes assurant le surpassement de l'état de l'éclairage. Lorsque l'entrée Surpassement possède une valeur autre que NONE (aucun), la cellule ignore l'entrée de la commande d'état de l'éclairage ainsi que toutes les heures et toutes les temporisations MARCHE/ARRÊT, et surpasse l'état de l'éclairage avec la valeur numérique de l'entrée Surpassement.

La sortie numérique de cette cellule contrôle le point de sortie de la carte E/S qui active et désactive l'éclairage.

9.7.8 La cellule de vérification

La cellule Vérification vérifie que l'éclairage passe sur MARCHE et sur ARRÊT selon la commande de l'application de planification de l'éclairage. La cellule de vérification compare la commande numérique envoyée par la sortie E/S qui contrôle les éclairages avec une entrée numérique depuis un dispositif de vérification (comme par exemple un capteur numérique de niveau de l'éclairage). Si les deux entrées ne sont pas égales pour une durée plus longue que la temporisation de vérification programmée, la cellule de vérification ACTIVE sa sortie afin de signaler l'apparition d'une panne.

La cellule de vérification désactivera la sortie Vérification si la panne a été effacée au-delà de la durée de verrouillage de vérification programmée.

9.8 Contrôle de la demande

Les applications de contrôle de la demande sont utilisées par l'E2 afin de conserver l'utilisation totale du système environnemental du bâtiment en dessous un point de consigne de demandes spécifiques qui sera dicté par la compagnie d'électricité. Les applications de contrôle de la demande permettent d'y parvenir en réduisant la consommation électrique sur une ou plusieurs applications des autres E2 autant que de besoin jusqu'à ce que le nombre total de kW descende en dessous le point de consigne. Ce procédé s'appelle le délestage des charges.

Les applications de contrôle de la demande sont conçues pour calculer l'utilisation de la puissance de la même manière que les compagnies électriques, assurant ainsi la certitude de répondre avec précision aux limitations de demandes édictées par ces dernières. L'application de contrôle de la demande est aussi conçue pour être très flexible puisque les délestages sont prioritaires, ce qui permet aux utilisateurs de maximaliser les économies d'énergie avec une interférence minimale sur le fonctionnement normal des systèmes CVC.

9.8.1 Introduction au contrôle de la limitation de la demande

Les entreprises électriques fournissent de l'électricité aux consommateurs à des prix fixes par kw/h jusqu'à un niveau prédéfini de consommation en énergie. Ce niveau s'appelle la **limite de la demande**. Lorsque la limite de la demande est dépassée, le prix augmente fortement à titre de pénalisation en raison de la forte demande par le consommateur. Généralement, une fois que la limite de la demande est dépassée, une augmentation du prix est appliquée pour le reste de l'année.

Pour déterminer si un consommateur a atteint la limitation de demande, la compagnie d'électricité surveille arbitrairement sa consommation pendant une période fixe (généralement aux alentours de 15 à 30 minutes avec la plupart des compagnies, même si la surveillance peut seulement durer 5 minutes). Cette période de surveillance s'appelle la **fenêtre de demande**. Les fenêtres de demande ont toujours la même durée, mais elles peuvent mesurer la puissance à tout moment choisi par la compagnie d'électricité.

Dans la mesure où les applications de contrôle de la demande n'ont aucun moyen de déterminer quand la compagnie électrique commencera une fenêtre de demande, elles considèrent que la fenêtre de demande peut commencer n'importe quand. Au fur et à mesure que les nouvelles valeurs de l'entrée kW sont recueillies, les applications de contrôle envoient leur demande de délestage anticipé et recalculent leurs algorithmes de délestage exactement comme si la compagnie d'électricité était en cours de mesure de la puissance moyenne de la nouvelle fenêtre.

Par exemple, si la fenêtre de demande de la compagnie d'électricité a une durée de 15 minutes, les applications de contrôle de la demande conserveront une moyenne constante en temps réel de toutes les valeurs de kW enregistrées dans les 15 minutes précédentes. Si une application de contrôle de la demande détermine, à partir de ses propres calculs que l'utilisation actuelle de kW peut provoquer un dépassement de seuil limite de la demande pour la fenêtre de demande en cours ou à venir, elle commencera un délestage afin de réduire la consommation en kilowatts. Un exemple graphique de la « fenêtre de demande de délestage » utilisée par l'application de contrôle de la demande est présenté dans la ***Figure 9-13***.

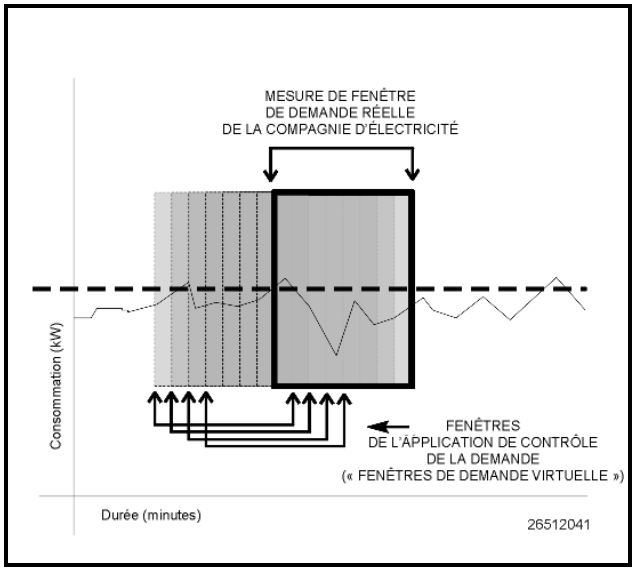


Figure 9-13 *- Exemple de Fenêtre de demande de délestage*

Pour résumer, l'objectif principal de l'application de contrôle de la demande est de s'assurer que chaque intervalle de temps pouvant être possiblement utilisé par la compagnie électrique en tant que fenêtre de demande se trouvera en dessous de la limitation de la demande ayant été définie. Ceci assure que le point de consigne de demande ne sera jamais dépassé.

9.8.2 Surveillance de la demande

L'E2 surveille la puissance en utilisant un transducteur KW analogique (qui envoie l'utilisation en cours de kW avec un signal analogique) ou la consommation en énergie en utilisant un transducteur numérique en watt/h (dont les impulsions signifient un nombre fixe de W/h ayant été utilisés).

Comme il a été mentionné dans la **Section 9.8.1, *Introduction au contrôle de la limitation de la demande***, toutes les valeurs de l'entrée kW sont recueillies et moyennées dans une fenêtre de demande. Le point de consigne de la demande est alors soustrait de cette moyenne. Le résultat de ce calcul porte le nom d'**erreur intégrale** (ou **intégrale**) de la fenêtre de demande. L'erreur intégrale représente la valeur au-dessus ou en dessous du point de consigne ayant été enregistrée pour la fenêtre de demande dans son entier.

Dans des conditions sans demande, l'erreur intégrale se trouvera en-dessous de zéro puisque la valeur moyenne de kW ou la valeur en watt/h sera en dessous le point de consigne.

La valeur du courant de l'erreur intégrale et la valeur du courant de l'entrée kW déterminent le moment où l'application de contrôle de la demande commencera le délestage.

9.8.3 Délestage

9.8.3.1 Définition

Le délestage consiste à imposer une diminution de l'utilisation en kilowatts sur une ou plusieurs applications cibles. La plupart des applications qui assurent le fonctionnement des dispositifs mécaniques ou électroniques comme l'éclairage, le chauffage, le conditionnement de l'air, les compresseurs, etc., sont configurés avec des entrées spéciales qui lorsqu'elles sont activées permettent le délestage de l'application.

Physiquement, lorsqu'un dispositif subit un délestage, ses points de consigne sont modifiés d'une quantité spécifiée dans une direction qui permettra de faire des économies d'énergie. Par exemple, une unité CVC avec des étages de chauffage et de refroidissement recevant l'ordre de délestage verra ses points de consigne abaissés et ses points de consigne de refroidissement élevés. Ceci imposera à l'unité CVC de fonctionner à une capacité inférieure, assurant ainsi des économies d'énergie.

Le ***Tableau 9-12*** répertorie le nombre d'applications E2 RX-300 et BX-300, et de quelle manière le délestage de charge les affecte.

Application	Effets du délestage
Toutes les applications CVC (RT-100, MultiFlex RTU, AHU, Chauffage/ Refroidissement)	Augmentation des points de consigne de refroidissement, diminution des points de consigne de chauffage
Modules E/S de contrôle des capteurs et entrées analogiques	Augmente ou diminue les points de consigne Circuit ouvert/Circuit fermé (selon la position assurant les économies d'énergie)
Circuits de réfrigération	Augmente les points de consigne de température des meubles de réfrigération
Groupes d'aspiration	Augmente le point de consignes de l'aspiration
Condenseur	Augmente le point de consigne de l'évacuation
Modules E/S de sorties analogiques	Abaisse ou élève le point de consigne PID (en fonction de la meilleure économie d'énergie)
Modules E/S de sorties numériques	La sortie de contrôle est verrouillée sur ARRÊT.

Tableau 9-12 *- Effets du délestage sur les applications*

9.8.4 Niveaux de délestage

Certaines applications ne possèdent qu'une seule entrée (généralement dénommée DEMAND SHED ou délestage de demande) qui, lorsqu'il est sur MARCHE, va délester l'application. Chaque application est programmée avec une valeur spécifique de « pic de demande » qui est ajoutée ou soustraite des points de consignes de contrôle lorsque cette entrée devient ACTIVE.

D'autres applications, celles de CVC, possèdent deux entrées : une entrée principale et une entrée secondaire (généralement dénommées PRI DEMAND SHED et SEC DEMAND SHED ou délestage sur demande principale et délestage sur demande secondaire). Chaque entrée possède sa propre valeur de « pic de demande », de sorte que lorsque l'entrée principale est ACTIVE, le pic de demande sur l'entrée principale est en fonctionnement et lorsque l'entrée secondaire et sur ACTIVE, le pic de demande sur l'entrée secondaire est en fonctionnement. Lorsque l'une et l'autre de ces entrées se trouvent ACTIVES, les valeurs de pic de demande sont ajoutées/ soustraites simultanément et appliquées aux points de consigne. Il en résulte que les deux niveaux de délestage sont possibles pour une seule application.

Exemple : Un climatiseur avec un point de consigne de 21,1 °C (70 °F) possède une valeur de pic de demande principale de 2. Dans le cas typique d'une configuration d'applications de contrôle de la demande, l'entrée PRI DEMAND SHED doit être l'une des premières entrées à passer dans le mode de délestage ; lorsque ceci se produit, la valeur de pic est ajoutée au point de consigne de refroidissement, en l'élevant à 22,2 °C (72 °F).

La SEC DEMAND SHED doit être configurée pour un délestage ultérieur, si cela s'avère nécessaire, en tant que deuxième niveau de délestage du climatiseur. Quand cette entrée est ACTIVÉE, le point de consigne voit sa valeur relevée par celle du pic de demande secondaire. L'entrée PRI DEMAND SHED (délestage sur demande principale)et toujours sur ACTIVÉ, les deux valeurs sont ajoutées au point de consigne pour l'élever à 22,2 °C (74 °F).

9.8.5 Niveaux de priorité

Chaque application que vous souhaitez configurer pour un délestage doit recevoir un niveau de priorité dans l'application de contrôle de la demande. Quand une application de contrôle de la demande procède à un délestage, elle y parvient en délestant toutes les applications qui se trouvent au premier niveau de priorité et continue ainsi vers les niveaux de priorité supérieure jusqu'à ce que la demande se trouve à un niveau acceptable ou jusqu'à ce que tous les niveaux soient délestés.

Les niveaux de priorité sont simplement des sorties qui sont connectées aux entrées de délestage sur demande d'une ou de plusieurs applications. Lorsque le niveau subit un délestage, la sortie devient ACTIVÉE et toutes les applications connectées à la sortie sont délestées.

Il existe trois types de niveaux de priorité :

1. Premier délestage

Les niveaux de premier délestage concernent les premiers devant être délestés lorsque commence le délestage à la demande. L'application de contrôle de la demande commence d'abord par le délestage en activant le niveau n° 1 parmi les niveaux du premier délestage. Ensuite, en fonction du besoin, chaque niveau subit successivement un délestage, (n° 2, n° 3 et ainsi de suite jusqu'au n° 20).

Les applications qui font partie des niveaux de priorité de premier délestage doivent être des applications qui ne sont pas essentielles et qui ne devraient avoir aucun effet significatif sur le système si leurs délestages devaient se prolonger longtemps. Exemples : les ventilateurs d'extraction d'une salle des moteurs, des unités CVC satellite et/ou l'éclairage de pièces rarement occupées.

2. Délestages cycliques

Les niveaux de délestages cycliques s'établissent en séquence seulement si tous les niveaux définis de premier délestage ont déjà été coupés et que les applications de contrôle de la demande ont besoin d'encore plus de délestage pour diminuer la demande.

À la différence des niveaux de priorité de premier délestage, les niveaux de délestage cyclique ne commencent pas toujours leure action par l'activation du niveau n° 1. Au lieu de cela, ils partagent la charge d'être les premiers à être activés parmi tous les niveaux de délestage cyclique. Si pendant une condition de demande, le niveau de délestage cyclique n° 1 est le premier de tous les niveaux de délestage cyclique devant être activé, il fait passer le premier état d'activation au niveau suivant en séquence (dans ce cas, le niveau n° 2). C'est pourquoi, lorsque se produit ultérieurement une condition de demande, le niveau n° 2 sera le premier activé et les niveaux suivants le seront en séquence jusqu'au retour au niveau n° 1, qui sera le dernier à être activé.

Les applications avec la priorité de délestage cyclique doivent être plus essentielles quant aux performances du système que celles configurées en tant que niveaux de priorité de premier délestage. De plus, toutes les applications attribuées au niveau de délestage cyclique doivent être d'une importance relativement égale, dans la mesure où chacune d'entre elles se trouvera en situation de délestage pendant à peu près la même durée.

Si vous souhaitez délester une petite quantité de charges qui sont relativement égales au niveau des priorités, vous pouvez choisir de les définir toutes à des niveaux de délestage cyclique, laissant ainsi vides les niveaux de premier délestage. Le contrôle de la demande passera alors directement aux niveaux de délestage cyclique pendant le délestage de la charge et toutes les charges partageront également la même durée de délestage.

3. Dernier délestage

Les niveaux de priorité du dernier délestage assurent un délestage en séquence seulement si tous les niveaux de premier délestage et de délestage cyclique ont déjà été délestés et que les applications de contrôle de la demande nécessitent encore une réduction de la demande.

Au même titre qu'avec les niveaux de priorité de premier délestages, le niveau n° 1 est toujours le premier niveau du dernier délestage à être activé, suivi par les n° 2, 3, 4 et ainsi de suite jusqu'à 20.

Les applications ayant reçu ce niveau de priorité doivent être les applications les plus essentielles aux performances du système. Ces applications seront délestées seulement en dernier ressort et seront celles qui passeront le moins de temps en délestage.

Un schéma du fonctionnement des cycles de contrôle de la demande dans le cadre des trois différents types de niveaux de priorité est présenté dans la ***Figure 9-14***.

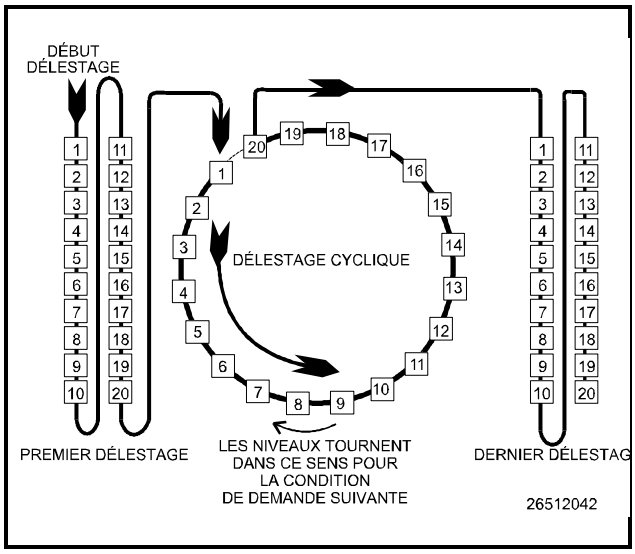


Figure 9-14 *- Niveaux de priorité du délestage*

Autres remarques à propos des niveaux de priorité

Tous les niveaux de priorité qu'ils soient Premier, Cyclique ou Dernier devrait permettre un délestage relativement égal quant au nombre de kilowatts. Lorsque l'application de contrôle de la demande est en cours de délestage dans une situation hors urgence, ce délestage affecte un à deux niveaux à la fois. De ce fait, le contrôle de la demande devrait réaliser un bien meilleur travail de réduction rapide de la demande si chacun des niveaux activés réduisait l'entrée kW d'un montant égal.

De plus, chaque niveau de priorité possède trois importants paramètres définissables par l'utilisateur qui affectent la durée du niveau pendant le délestage :

- *Durée minimum de délestage* - la durée minimum qu'un niveau doit rester en délestage. Le contrôle de la demande ne restaurera pas le niveau avant que cette durée minimum soit écoulée.
- *Durée maximum de délestage* - la durée maximum qu'un niveau doit rester en délestage. Lorsque le niveau a été délesté au-delà de cette durée, il sera automatiquement restauré quel que soit le besoin en courant pour le délestage sur demande.
- *Durée minimum de restauration* - la durée minimum pour qu'un niveau soit restauré après délestage et avant qu'il ne puisse être à nouveau délesté. Le contrôle de la demande ne délestera pas à nouveau ce niveau avant que la durée minimum ne soit écoulée.

REMARQUE : si un niveau se trouve en RESTAURATION , mais si sa durée de restauration minimum n'a pas été atteinte, les niveaux des catégories de priorité les plus élevés ne seront pas délestés avant que les niveaux de priorité inférieurs ne le soient tous.

9.8.6 Comment le contrôle de la demande utilise le délestage

Le contrôle de la demande utilise trois paramètres afin de réaliser le délestage des charges : la valeur de l'entrée kW en cours, l'erreur intégrale en cours (décrite dans la **Section 9.8.2, *Surveillance de la demande***) et le point de consigne kW actif. Le point de consigne actif est choisi à partir de quatre valeurs différentes de points de consigne en fonction de la saison (été ou hiver) et de l'occupation (occupé ou inoccupé).

L'application de contrôle de la demande est programmée avec trois modes différents de fonctionnement. Dans des conditions normales, le contrôle de la demande fonctionne dans le premier mode pour passer ensuite au deuxième et au troisième mode si la demande ne se trouve pas adéquatement diminuée.

Mode 1 : les entrées kW sont plus grandes que le point de consigne

Le mode 1 est généralement la première étape de délestage sur demande utilisée par le contrôle de la demande. Il commence lorsque l'entrée kW se trouve au-dessus du point de consigne.

En ceci se produit, le contrôle de la demande commence par délester un niveau à la fois Commençant avec le Premier délestage n° 1 et continuant ensuite séquentiellement avec les niveaux Premier, Cyclique et Dernier (reportez-vous à la ***Figure 9-14***).

L'application de contrôle de la demande continuera à délester les niveaux dans cette séquence jusqu'à ce que kW passe en dessous le point de consigne minoré d'une valeur d'hysrérésis définie par l'utilisateur et l'erreur intégrale est inférieure à zéro. Lorsque ces deux conditions sont réunies, les niveaux de délestage seront restaurés dans l'ordre dernier coupé, premier restauré.

Mode 2 : l'entrée kW a été supérieure au point de consigne pendant 1/4 de la fenêtre de demande et est toujours en train d'augmenter

Le mode 2 commence lorsque l'entrée kW a été au-dessus du point de consigne pendant une durée égale au 1/4 de la durée de la fenêtre de demande et lorsque l'entrée kW n'a pas encore commencé à diminuer. En bref, si le mode n° 1 ne fonctionne pas pour réduire la demande, le mode n° 2 prendra le relais.

Lorsque le mode n° 2 commence, le contrôle de la demande déleste simultanément deux niveaux, en utilisant la même séquence de priorité que le mode n° 1. Le contrôle de la demande continue de la même manière son délestage jusqu'à ce que kW passe en dessous le point de consigne moins une valeur d'hystérésis définie par l'utilisateur et l'erreur intégrale est inférieure à zéro. Lorsque ces deux conditions sont réunies, les niveaux de délestage seront restaurés dans l'ordre dernier coupé, premier restauré.

Mode 3 : erreur intégrale approchant zéro

Si l'erreur intégrale devient trop proche de zéro, cela signifie que la fenêtre de demande puisse bientôt se trouver au-dessus du point de consigne de demande de la compagnie électrique. Lorsque ceci se produit, le contrôle de la demande passe sur le mode n° 3.

Le mode n° 3 calcule simplement la différence de kW entre l'entrée kW en cours et le point de consigne, et déleste suffisamment de niveaux pour se conformer aux impératifs de délestage de kW. Le contrôle de la demande y parvient en lisant les niveaux kW de toutes les applications (qui ont été définis par l'utilisateur lors de la configuration des applications) sur tous les niveaux de priorité n'ayant pas encore été délestés. Il déleste autant de niveaux que nécessaire afin de réduire la valeur d'entrée de kW (ceci empêche la fenêtre de demande de dépasser le point de consigne).

Veuillez noter que même si chaque application possède un paramètre kW d'application défini par l'utilisateur, qui représente la puissance totale utilisée par l'application, la quantité réelle de kW utilisée par l'application peut être nettement moindre (particulièrement s'il est sur ARRÊT lorsque le contrôle de la demande le déleste). Le contrôle de la demande compense ce fait en considérant que le délestage d'une application ne fera que réduire la valeur d'entrée de kW de 75 % de la valeur de kW désignée de l'application. Par exemple, si un niveau de priorité contient un seul AHU avec une valeur de kW définie par l'utilisateur de 250, le contrôle de la demande ne comptera qu'économiser 75 % de cette valeur (187,5 kW) en le délestant.

Exemples de fonctionnement du mode n° 3 : une application de contrôle de la demande lit une erreur intégrale proche de zéro et une entrée kW de 300 kW au-dessus le point de consigne. Le mode 3 commence par déterminer le nombre de niveaux qu'il devra délester pour amener la sortie kW au niveau du point de consigne.

En premier lieu, puisque le contrôle de la demande considère qu'il n'économisera que 75 % sur la consommation en kW de l'application par délestage, l'application détermine qu'elle doit délester 400 kW de niveaux pour atteindre le point de consigne.

En second lieu, le contrôle de la demande verrouille toutes les applications des quelques niveaux de priorité suivants (considérons que pour cet exemple que tous les niveaux de premier délestage et de délestage cyclique sont déjà délestés et qu'il existe six niveaux définis de dernier délestage). Les applications dans les niveaux restants sont les suivants :

Dernier coupé 1 : Total 80 kW

Dernier coupé 2 : Total 90 kW

Dernier coupé 3 : Total 75 kW

Dernier coupé 4 : Total 80 kW

Dernier coupé 5 : Total 95 kW

Dernier coupé 6 : Total 75 kW

Le mode 3 délestera immédiatement les étapes 1, 2, 3, 4 et 5 pour un total de 420 kW. Si 75 % de ce total est effectivement économisé grâce à cette action, la diminution totale kW sera de 315 kW, ce qui amènera l'entrée 15 kW en dessous le point de consigne.

Après que le mode 3 a réalisé son réglage d'urgence, le contrôle de la demande sera recalculé. Si l'entrée kW se trouve encore au-dessus du point de consigne et si l'erreur intégrale est encore proche de zéro, il faudra réaliser un autre réglage du mode 3. Si kW se trouve en dessous le

point de consigne, mais pas encore en dessous le point de consigne moins la valeur de l'hysérésis définie par l'utilisateur, il reviendra en mode 1 de fonctionnement (délestage séquentiel des niveaux). Si kW se trouve en dessous le point de consigne moins la valeur de l'hystérésis et si l'erreur intégrale se trouve en dessous de zéro, le contrôle de la demande commencera la restauration des charges.

9.8.6.1 Entrée de surveillance de l'alimentation

Le paramètre de sélection du type d'entrée définit de quelle manière l'entrée de surveillance de l'alimentation (**ENTRÉE** sous l'onglet Inputs (Entrées) de la configuration de l'application) sera utilisée. Le paramètre peut être défini sur : **KW Analog (kW analogique)** ou sur **Pulse KWH (Impulsion kW/h)**.

Paramètres

Quand **kW analogique**est sélectionné, vérifiez que l'entrée est connectée à une carte et à un point qui est configuré avec des kW. Si **Impulsion kW/h** est sélectionné, vérifiez que l'entrée est connectée à une carte et à un point qui est configuré avec des kW.

9.9 Contrôle du capteur

9.9.1 Présentation

L'E2 est équipé avec de nombreux modules génériques de contrôle qui peuvent être utilisés aussi bien pour la surveillance simple d'un capteur analogique ou numérique et pour le contrôle simple Ouvert/Fermé d'une sortie numérique. Ils portent le nom de modules de contrôle du capteur.

Et il existe deux types de modules de contrôle de capteurs différents. **Les modules de contrôle de capteurs analogiques** lisent les valeurs provenant d'un ou de plusieurs capteurs, les comparent à une série de points de consigne Ouvrir/Fermer, et assurent le fonctionnement d'une sortie numérique (comme un relais) se basant sur l'entrée analogique en relation avec les points de consigne.

Les modules de contrôle de capteurs numériques lisent les valeurs provenant d'un ou de plusieurs capteurs numériques, les combinent en utilisant une série de commandes logiques et assurent le fonctionnement d'une sortie numérique (comme un relais) se basant sur le résultat de la combinaison logique.

9.9.2 Contrôle des capteurs analogiques

Un module simple de contrôle de capteurs analogiques réalise trois fonctions :

- COMBINATEUR : Quatre sorties analogiques sont combinées en une seule valeur analogique.
- CONTRÔLE DE L'OUVERTURE/FERMETURE : La valeur de l'entrée combinée est comparée à un point de consigne Ouverture/Fermeture. En se fondant sur cette comparaison, la sortie numérique sera ACTIVÉE ou DÉSACTIVÉE.
- ALARMES : Les alarmes et les avis peuvent être générés en se fondant sur la valeur combinée des entrées et leur relation avec un ensemble de points de consigne d'avis et d'alarmes hautes et basses.

9.9.3 Contrôle des points de consigne d'ouverture/de fermeture

Les points de consigne d'ouverture/de fermeture fonctionnent différemment s'ils sont élevés.

Ouverture supérieure à la fermeture

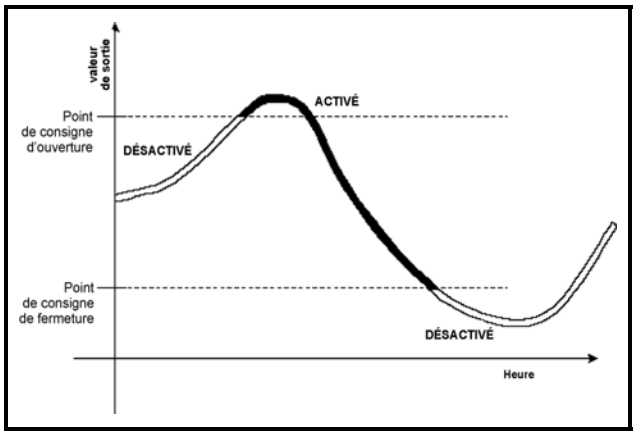


Figure 9-15 *- Point de consigne d'ouverture plus élevé que celui de fermeture*

Lorsque le point de consigne de Fermeture est plus élevé que le point de consigne Ouverture, la sortie de contrôle du capteur est ACTIVÉE lorsque l'entrée du capteur dépasse le point de consigne Fermeture. La sortie de contrôle du capteur reste ACTIVÉE jusqu'à ce que l'entrée descende en dessous du point de consigne Ouverture, auquel moment la sortie passe sur DÉSACTIVÉE. (Reportez-vous à la ***Figure 9-15*** pour une illustration).

Ouverture inférieure à la fermeture

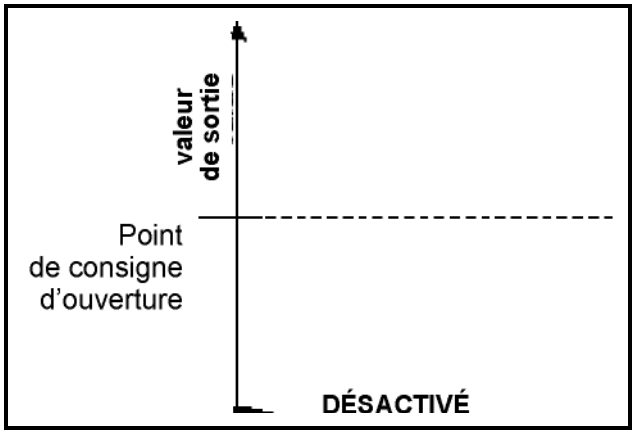


Figure 9-16 *- Point de consigne Ouverture moins élevée que la fermeture*

Lorsque le point de consigne Fermeture est moins élevé que le point de consigne Ouverture, la sortie de contrôle du capteur est ACTIVÉE lorsque l'entrée du capteur se trouve en-dessous le point de consigne Fermeture. La sortie de contrôle du capteur reste ACTIVÉE jusqu'à ce que l'entrée se trouve au-dessus du point de consigne Ouverture, auquel moment la sortie passe sur DÉSACTIVÉE. (Reportez-vous à la ***Figure 9-16*** pour une illustration).

9.9.4 Contrôle des capteurs numériques

Le module de contrôle des capteurs numériques réalise deux fonctions de base :

- COMBINAISON LOGIQUE : quatre entrées peuvent être combinées en utilisant les méthodes classiques de combinaison logique (telles que ET, OU, OU exclusif, etc.). Le résultat deviendra la **valeur de sortie de la commande**, qui peut être utilisée pour faire fonctionner un relais.
- SURPASSEMENT : la sortie de la commande peut être configurée pour être surpassée selon une valeur fixe en appuyant sur un bouton ou sur un commutateur.

9.9.5 Combinaisons logiques

Le module de contrôle du capteur numérique possède quatre entrées numérotées de 1 à 4. La combinaison logique des modules de contrôle de capteurs numériques suit l'une des stratégies suivantes :

- ***PREMIÈRE -*** la première des quatre entrées numériques reçues sera utilisée en tant que valeur d'entrée logique. Cette combinaison observe d'abord l'entrée n° 1. Si la valeur de cette entrée n'est pas définie, elle recherche d'autres entrées valides, commençant par la n° 2 et ensuite par ordre croissant jusqu'à la sortie n° 4.
- ***SÉLECTION -*** le module lit une entrée analogique, ce qui fournit une valeur numérique entre 1 et 4. Ce nombre détermine
- ***ET -*** la valeur de l'entrée logique ne sera sur ACTIVÉE que lorsque toutes les entrées de contrôle du capteur sont sur ACTIVÉ. Si une ou plusieurs parmi elles sont sur DÉSACTIVÉ, la valeur de l'entrée numérique se trouvera aussi sur DÉSACTIVÉ.
- ***OU -*** la valeur de l'entrée logique sera sur ACTIVÉE si une ou plusieurs des entrées de contrôle du capteur sont sur ACTIVÉ. Si elles sont toutes sur DÉSACTIVÉ, la valeur de l'entrée logique se trouvera aussi sur DÉSACTIVÉ.
- ***OU exclusif -*** cette stratégie de combinaison est exactement la même que OU, avec pour exception lorsque les entrées de contrôle des capteurs sont sur ACTIVÉ, la valeur de l'entrée logique sera sur DÉSACTIVÉ plutôt que sur ACTIVÉ.
- ***VOTE -*** si plus de la moitié des entrées de contrôle de capteurs sont sur ACTIVÉ, la valeur de l'entrée logique sera sur ACTIVÉ. Dans le cas contraire, si 50 % ou moins des entrée de contrôle des capteurs sont DÉSACTIVÉES, la valeur d'entrée logique sera sur DÉSACTIVÉ.

9.10 Contrôle de Boucles/ Séquences

La fonction principale de l'application de contrôle des boucles et des séquences consiste à lire la valeur d'une entrée analogique, de comparer la valeur à un point de consigne et de générer une valeur unique de sortie analogique. Cette valeur de sortie est représenté de trois manières différentes : une valeur analogique unique entre 0 et 100 %, avec un maximum de huit étages numériques et une sortie numérique de modulation d'impulsions en durée.

Les valeurs de sortie sont générées par une cellule de contrôle PID, qui prend en considération à la fois la valeur instantanée de l'entrée, et son taux et sa direction de variations. L'algorithme de contrôle PID est semblable à l'algorithme PID utilisé par le contrôle de la pression, à l'exception de l'application de contrôle de boucles/ séquences qui est conçue pour être utilisée dans une large gamme d'applications.

9.10.1 Implantation de l'application de contrôle Boucle/ Séquence

Il existe deux différents types de cellules dans l'application de contrôle Boucle/Séquence : les cellules de contrôle et celles de sortie. Les cellules de contrôle comportent une partie déterminant le pourcentage de sorties PID. Les cellules de sorties convertissent ce pourcentage PID en activations de modulation d'impulsions en durée numériques en plusieurs étapes.

9.10.1.1 Cellules de contrôle

Les cinq cellules de contrôle de l'application de contrôle Boucle/Séquences agissent en tant qu'étapes dans la détermination du pourcentage PID final.

Étape 1 : Sélection - la cellule Sélection détermine si le point de consigne occupé ou le point de consigne inoccupé sera utilisé par la cellule PID. Cette cellule lit les valeurs des deux points de consigne, choisi celui à utiliser en se basant sur la valeur d'une entrée Occupation et envoie la valeur du point de consigne appropriée vers la cellule suivante en ligne, la cellule Point de consigne flottant (Setpt Float).

Étape 2 : Point de consigne flottant - la cellule Point de consigne flottant permet des modifications du point de consigne de contrôle fournies par la cellule Sélection en se basant sur une comparaison d'une entrée flottante à une fourchette de valeurs. Le point de consigne flottant est alors envoyé vers la cellule suivante en ligne, la cellule de contrôle PID.

Étape 3 : Contrôle PID

Cette cellule assure le calcul du pourcentage PID en se basant sur la valeur du point de consigne (reçue en provenance de la cellule du point de consigne flottant) comparée à l'entrée de contrôle, qui est directement alimenté dans la cellule de contrôle PID. Le pourcentage résultant est envoyé à la cellule suivante en ligne, la cellule Filtre.

Étape 4 : Filtre - la cellule Filtre limite le taux de variations du pourcentage de PID au fil du temps et est généralement utilisée afin d'éviter que la cellule PID n'applique une compensation excessive lors d'un changement important sur les entrées. Le pourcentage PID filtré est envoyé à la cellule de contrôle finale, la cellule Surpassement.

Étape 5 : Surpassement - une fois que le pourcentage PID a été défini, la cellule Surpassement prend en charge les surpassements du pourcentage PID. La cellule Surpassement, lorsqu'elle est activée par un surpassement manuel déclenché par l'utilisateur, empêchera le pourcentage PID d'être envoyé vers les sorties, en le remplaçant par une valeur fixe spécifiée par l'utilisateur.

La valeur provenant des cellules Surpassement est alors envoyée vers la sortie PID du contrôle Boucle/ Séquences ainsi que vers les deux cellules de sortie pour conversion vers les étages et vers la modulation de l'impulsion en durée (PWM).

9.10.1.2 Cellules de sortie

Les deux cellules de sortie n'apportent aucune modification du pourcentage PID déterminé par les cellules de contrôle mais les interprètent à nouveau pour qu'elles puissent être utilisées pour les systèmes à plusieurs étages et/ou avec une modulation d'impulsions en durée.

Séquenceur - la cellule Séquenceur utilisera le pourcentage pour activer un pourcentage équivalent de ses sorties définies d'étages. Le Séquenceur prend en charge un maximum de huit cellules et fournit aussi des durées minimum arrêt/marche et un séquencement du type premier activé/dernier désactivé.

PWM - la cellule de modulation d'impulsions en durée pilote une sortie numérique dont la durée ACTIVE par période de modulation d'impulsions en durée est égale au pourcentage PID. En d'autres mots, si la cellule PWM est définie avec une largeur d'impulsion de 10 secondes, un pourcentage PID de 60 % ACTIVE la sortie pendant 6 secondes, la DÉSACTIVE pendant 4 secondes, l'ACTIVE pendant 6 secondes, etc.

9.10.1.3 Schéma

Un schéma abstrait des cellules de contrôle et de sorties est présentée dans la ***Figure 9-17***.

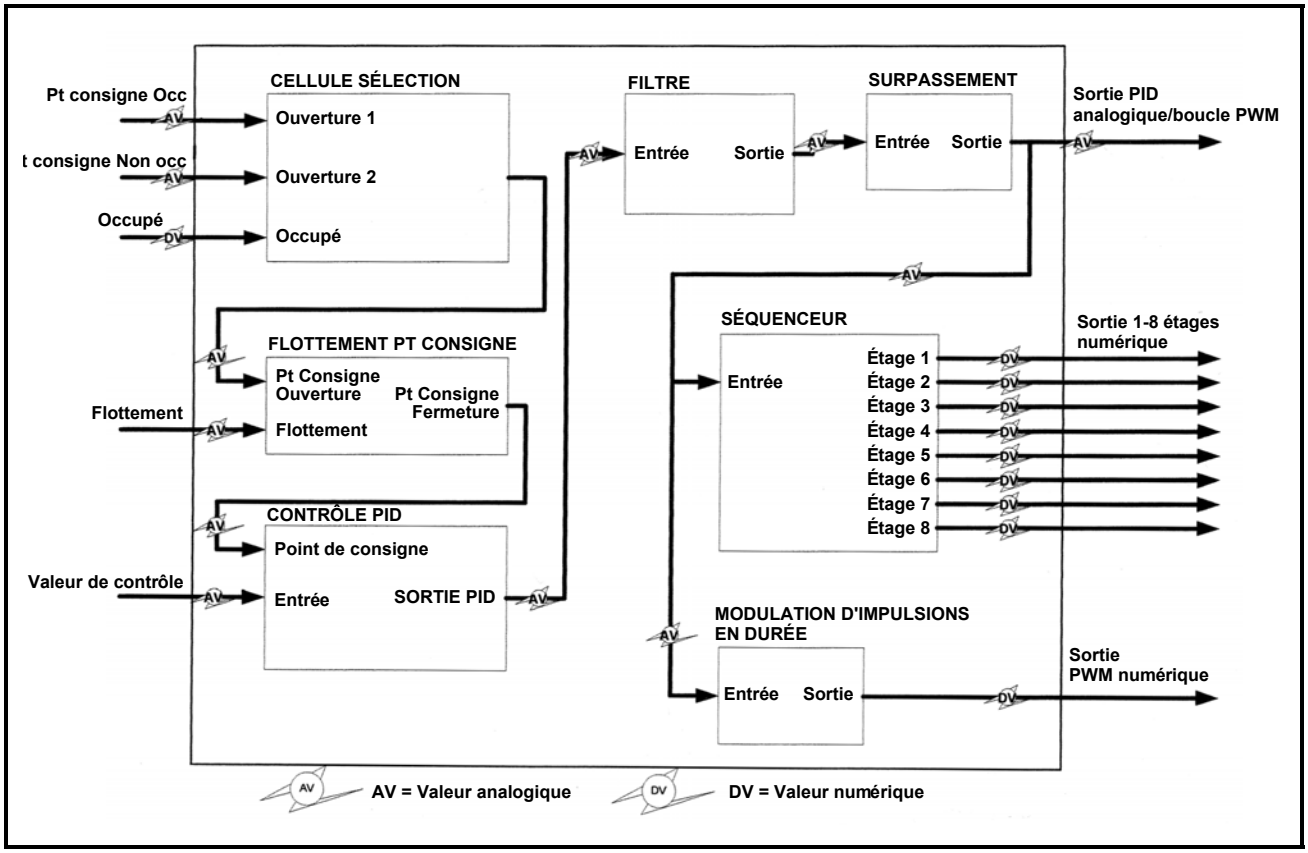


Figure 9-17 *- Schéma de l'application de contrôle de Boucles/Séquences*

9.10.2 Description de la cellule de contrôle de Boucles/Séquences

9.10.2.1 La cellule Sélection

La fonction de la cellule Sélection consiste à fournir le point de consigne de contrôle à la cellule de contrôle PID et d'assurer la commutation entre les points de consigne Occupé et Inoccupé en se basant sur l'état d'occupation en cours.

Pour déterminer s'il faut utiliser le point de consigne Occupé ou le point de consigne Inoccupé, la cellule Sélection lit une entrée numérique. Si cette entrée est ACTIVÉE (OCC), le point de consigne Occupé est utilisé. Si cette entrée est DÉSACTIVÉE (UNO), le point de consigne Inoccupé est utilisé.

Si l'entrée d'occupation est NONE (aucune), la cellule Sélection considérera que cette application n'utilise pas de points de consigne se basant sur l'occupation et servira seulement du point de consigne Occupé (sans commutation)..

Veuillez noter que la cellule Sélection ne possède aucune fonction intégrée de planification pour déterminer par elle-même si le bâtiment est occupé ou inoccupé. Elle ne s'appuie que sur l'état numérique de l'entrée Occupation. Si vous souhaitez suivre une planification selon l'occupation, cette entrée doit être reliée à la sortie d'une application de planification temporelle.

9.10.2.2 La cellule de point de consigne Point de consigne flottant

La cellule du point de consigne flottant permet aux utilisateurs d'augmenter ou de diminuer le point de consigne de contrôle en se basant sur la valeur d'un capteur (dénommé le capteur flottant). Le capteur flottant peut être de n'importe quel type de capteur analogique, mais il s'agit généralement d'un capteur de température, puisque la plupart des applications de points de consigne concernent la CVC et le flottement du point de consigne en se basant sur la température ambiante extérieure.

Pour configurer la cellule de point de consigne, vous devez fournir trois valeurs : une valeur élevée de flottement, une valeur faible de flottement et une fourchette de sortie.

La fourchette de sortie correspond à la quantité maximum de variations possibles du point de consigne PID. Une fourchette de sortie de 4, par exemple, signifie que le point de consigne de contrôle peut seulement être

augmenté d'un maximum de 2 et être diminué d'un maximum de 2.

La valeur élevée du flottement et la valeur faible du flottement forment une fourchette de valeurs qui détermine quelle portion de la fourchette de sortie est appliquée au point de consigne de contrôle final. Supposons par exemple qu'une cellule de point de consigne flottant reçoive une valeur élevée de flottement de 100, une valeur faible de flottement de 0 et une fourchette de sortie de 4. Lorsque la valeur du capteur de flottement se trouve sur la valeur de flottement élevée, le point de consigne sera augmenté de son maximum possible (2). Lorsque la valeur du capteur flottant se trouve sur la valeur de flottement faible, le point de consigne sera diminué de son minimum possible (2). Pour toutes les valeurs de capteurs flottants entre le flottement élevé et le flottement faible, la quantité ajoutée ou soustraite au point de consigne de contrôle variera linéairement.

Si le contrôle du point de consigne de flottement n'est pas souhaité, cette cellule peut être désactivée efficacement en réglant la valeur de la fourchette du flottement de sortie sur zéro.

Contournement PID

Pour les utilisateurs qui souhaitent convertir une sortie analogique en une sortie modulation d'impulsions en durée ou en une sortie séquencée (étagée), une application de contrôle Boucle/Séquence peut être programmée afin de surpasser le contrôle PID. Si cette option est sélectionnée, l'application de contrôle Boucle/Séquence ignore complètement les cellules Sélection, Point de consigne flottant et Contrôle PID, et transmet la valeur de l'entrée de contrôle directement à la cellule Filtre.

Veuillez noter que lors du surpassement PID, l'entrée de contrôle doit correspondre à un pourcentage analogique provenant d'une autre application E2 ou d'un signal analogique 0 à 10 V CC provenant d'un point d'entrée.

9.10.2.3 La cellule Filtre

La fonction principale de la cellule Filtre est de ralentir le taux des modifications de sortie de la cellule PID. Le filtre lit la différence entre la valeur de sortie en cours et la valeur *x* secondes avant, avec *x* = une période de temps spécifiée par l'utilisateur. La différence entre ces deux valeurs est multipliée par le rapport du filtre, qui est un pourcentage entre 0 et 100 %. Le résultat de cette multiplication détermine la valeur de sortie. Veuillez noter que si le rapport du filtre est égal à 100 % ou que la cellule Filtre est désactivée, l'entrée n'est pas modifiée par la cellule Filtre.

9.10.2.4 La cellule Surpassement

La fonction de la cellule de surpassement est de fournir une méthode de surpassement de la sortie analogique rejoignant les cellules Séquenceur et PWM conformément à une valeur spécifiée par l'utilisateur plutôt que la valeur appelée par la cellule Filtre. La cellule Surpassement peut surpasser la sortie pour toute valeur comprise entre 0 et 100 %, et peut être fixe ou temporisée. Un surpassement fixe reste dans cet état jusqu'à ce que l'utilisateur désactive le surpassement, alors qu'un surpassement d'autoriser reste en effet jusqu'à ce qu'une période de temps spécifiée par l'utilisateur se soit écoulée.

9.10.3 Description de la cellule de sortie

L'application de contrôle Boucle/Séquences possède trois sorties de contrôle : une sortie analogique 0-100 %, un ensemble de huit sorties étagées et une sortie numérique de modulation d'impulsions en durée (PWM). La sortie de contrôle analogique est directement issue de la cellule Surpassement. Néanmoins, la même sortie de contrôle est alimentée dans les cellules Séquenceur et PWM pour leur transformation en sorties numériques étagées et en modulation d'impulsions en durée.

9.10.3.1 La cellule Séquenceur

La cellule Séquenceur active simplement un certain pourcentage de l'état numérique des sorties 1-8 en se basant sur le pourcentage de la sortie de contrôle. Par exemple, si la sortie de contrôle équivaut à 50 %, la cellule Séquenceur activera 50 % du nombre total d'étages. La cellule Séquenceur arrondira toujours PAR DÉFAUT : par exemple, si une cellule Séquenceur se compose de quatre étages et que la sortie est déterminée à 74 %, la cellule Séquenceur activera seulement deux étages (soit 50 % d'entre eux). Quand la sortie dépasse 75 %, le troisième étage est activé.

Au besoin, des temporisations peuvent être spécifiées pour l'activation et pour la désactivation d'un étage. De plus, les définitions de ARRÊT et MARCHE peuvent être redéfinies sur MARCHE, ARRÊT ou AUCUNE.

9.10.3.2 La cellule PWM

La cellule PWM convertit le pourcentage de la sortie de contrôle en une impulsion périodique d'ACTIVATION. Une impulsion dans cette cellule correspond à une période de temps constant qui consiste en un événement MARCHE et un événement ARRÊT. La cellule PWM recueille le pourcentage PID et ACTIVE la sortie pendant un pourcentage équivalent à la période totale de l'impulsion. En d'autres termes, si la sortie PID est de 60 % avec une période d'impulsion de 30 secondes, chaque tranche de 30 secondes sur la sortie PWM sera

ACTIVÉE pendant 60 % de 30 secondes (18 secondes) et sera DÉSACTIVÉE pendant le reste de cette période de 30 secondes. Une fois que la période est terminée, la cellule PWM lit à nouveau la sortie PID et le processus se répète ainsi.

9.11 Planification temporelle et Vacances

La planification temporelle est utilisée pour les actions temporisées et pour la désactivation de charges ainsi que pour fournir des durées d'occupation et d'inoccupation d'un bâtiment destinées aux systèmes gérés en fonction de l'occupation (comme un contrôle de capteurs, l'éclairage et CVC).

Il existe quatre types différents de planification qui sont utilisés par l'E2. Une brève description de chacun d'entre eux est présentée ci-dessous :

Les planifications maîtres correspondent à l'unité de planification principale étant utilisée par l'E2. Une planification maître se compose d'un maximum de 15 paires d'événements planifiés MARCHE/ARRÊT qui peuvent être programmés pour se produire à des dates et des heures spécifiques ou à des séries de dates et d'heures. Les planifications maîtres peuvent aussi piloter des planifications esclaves.

Les planifications esclaves sont similaires aux planifications maîtres, à la différence que leur fonctionnement est géré par une planification maître. Les planifications esclaves sont généralement des modifications des durées d'un événement de la planification maître. Les durées ARRÊT/MARCHE d'une planification esclave peuvent se produire à des heures spécifiques définies de la journée ou se rapportant à des heures inscrites dans la planification maître. Par exemple, une planification maître peut dire : « Le bâtiment est occupé de huit heures du matin à 9 heures du soir » alors qu'une des planifications esclave dit : « Réduire l'éclairage du bâtiment 15 minutes avant la fermeture du magasin ».

Les planifications esclave peuvent aussi être gérées par autre planification esclave afin de créer un empilement de planifications esclaves.

Les planifications en période de vacances sont utilisées pour informer les planifications esclaves et maître qu'un jour ou un événement spécial est en train de se produire. Par exemple, les planifications maîtres et les planifications esclaves correspondantes peuvent être programmées avec des événements spéciaux de vacances, comme par exemple « Éteindre tout l'éclairage pendant les vacances *x*». Le travail de la planification pendant les vacances permet d'informer les planifications auxquelles il est connecté, « Aujourd'hui, ce sont les vacances de *x*».

Même si les planifications de vacances sont exclusivement utilisées par les applications de planification temporelle, elles sont configurées en tant qu'applications individuelles séparées de la planification temporelle. Reportez-vous à la **Section 9.11.2, *Horaires de vacances*** pour de plus amples informations.

Les planifications temporaires ne sont pas des planifications techniques mais des fonctions de surpassement temporaire qui peuvent être mises en œuvre pour fonctionner à l'intérieur d'une planification maître ou esclave individuelle. Les planifications temporaires sont utilisées pour surpasser temporairement les instructions de MARCHE/ARRÊT d'une planification maître ou esclave individuelle. Généralement, les planifications temporaires sont seulement utilisées pour des applications qui ne sont pas répétitives, comme par exemple de conserver l'éclairage une heure de plus pour une seule nuit. Les planifications temporaires surpassent tous les autres événements à l'intérieur d'une planification maître ou esclave, y compris les vacances.

9.11.1 Comment fonctionnent les planifications

9.11.1.1 Événements

Les planifications maîtres et esclaves se composent d'un maximum de 15 paires d'**événements**. Les événements son des commandes simples pour mettre EN ou HORS SERVICE la sortie de planification à une heure particulière dans une certaine plage de jours. Les événements sont généralement programmés par paires, de sorte que pendant une fourchette spécifiée de journées, la sortie de planification peut être ACTIVÉE ou DÉSACTIVÉE à une heure particulière au cours de la même journée. Cependant, les événements peuvent être programmés de manière singulière (par commande ARRÊT ou une commande MARCHE par jour). Les événements peuvent être programmés pour avoir lieu au cours de n'importe quel jour ou au cours de tous les jours entre le dimanche et le samedi. De plus, les événements peuvent se produire à toute date, voire toutes les dates de quatre périodes de vacances (ou « spéciales »), dénommées HD1, HD2, HD3 et HD4. Les planifications en période de vacances sont utilisées pour informer les planifications esclaves ou maîtres lorsque ces dates spéciales doivent être prises en considération.

9.11.1.2 Événements absolus et relatifs

Les événements de planification maître se produisent toujours à des heures spécifiques au cours d'une journée. En d'autres termes, quand vous programmez une paire d'événements dans une planification maître, vous devez spécifier deux horaires spécifiques dans la journée pendant lequels les événements se produiront. Ces types d'événements sont appelés des **événements absolus**.

Néanmoins, lors de la programmation d'heures spécifiques dans les planifications esclave, vous pouvez choisir d'introduire des heures pour les événements qui seront relatifs aux heures MARCHE/ARRÊT de la planification maître. Ces types d'événements sont appelés des **événements relatifs**. Ils sont programmés non pas comme des heures absolues mais comme des durées avant ou après les événements de sa planification maître.

Par exemple, supposons qu'une planification maître soit configurée pour être sur MARCHE à 8 heures du matin et sur ARRÊT à neuf heures du soir, tous les jours de la semaine, et vous souhaitez configurer une planification esclave de sorte que sa sortie devienne ACTIVE 15 minutes avant que le maître ne devienne ACTIF et DÉSACTIVÉ 15 minutes après que le maître soit DÉSACTIVÉ. Pour ce faire, vous devez configurer la planification esclave sur ACTIVATION à -00:15 et sur DÉSACTIVATION à +00:15 tous les jours de la semaine. La planification esclave déterminera automatiquement les horaires ACTIVÉ/DÉSACTIVÉ.

9.11.1.3 Événement planifié temporaire

Chaque planification peut aussi recevoir trois paires d'événements planifiés temporaires. Ces événements commencent et se terminent selon des heures et des jours spécifiques, sans aller au-delà de ces dates (par exemple, des événements temporaires ne peuvent pas se produire de manière hebdomadaire ou annuelle).

9.11.1.4 Recouvrement

Des événements peuvent et souvent se chevauchent à l'intérieur d'une planification. Lorsque des événements se chevauchent, l'E2 utilise la structure prioritaire suivante, du plus important vers le moins important :

1. Événement planifié temporaire n° 1
2. Événement planifié temporaire n° 2
3. Événement planifié temporaire n° 3
4. Événements se produisant en HD1 (vacances 1)
5. Événements se produisant en HD2 (vacances 2)
6. Événements se produisant en HD3 (vacances 3)
7. Événements se produisant en HD4 (vacances 4)
8. Les événements de planification temporaire d'une planification maître d'une planification esclave (le cas échéant).
9. Des événements standard dans la planification elle-même.

9.11.1.5 Plages

En plus des 15 événements d'une planification maître ou esclave, il est possible de spécifier 12 plages standard. Les plages sont des ensembles de dates qui spécifient les jours de l'année pendant lesquels les événements de planification seront appliqués. L'E2 vérifie la liste des plages afin de s'assurer que la date en cours se trouve à l'intérieur des 12 possibilités ; si la date ne correspond pas à la plage, aucun des éléments de planification ne se produira.

Si aucune plage de date n'est spécifiée, la planification est considérée comme étant active. Tous les événements planifiés se produiront normalement.

9.11.2 Horaires de vacances

La fonction principale d'une application de planification de vacances consiste à transmettre le jour de la semaine à une ou plusieurs planifications maîtres ou esclaves et d'informer ces planifications quand il s'agit de vacances (HD1 - HD4). Une planification de vacances détermine les vacances par référence croisée de la date en cours avec la liste programmée par l'utilisateur de la plage des dates de vacances. Pendant les durées de ces plages de date, la planification de vacances informe les planifications de procéder aux événements programmés pour l'une des quatre dates de vacances (HD1, HD2, HD3 ou HD4).

C'est par ce que plusieurs E2 sur un réseau devraient vraisemblablement utiliser les mêmes planifications de vacances pour déterminer des heures spéciales d'occupation ou d'inoccupation d'un bâtiment que la planification des vacances est prise en charge par les données globales. Ceci signifie que la planification de vacances peut être configurée sur un seul E2 et partagée avec tous les autres E2 utilisant la planification temporelle.

9.12 Surveillance de la puissance consommée

Une application de surveillance de la puissance consommée est principalement utilisée pour surveiller, enregistrer et à un moindre degré pour contrôler la consommation en kW d'un bâtiment.

9.12.1 Présentation

Explications de la « Demande »

Les entreprises électriques fournissent de l'électricité aux consommateurs à des prix fixes par kW/h jusqu'à un niveau prédéfini de consommation en énergie. Ce niveau s'appelle la **limite de la demande**. Lorsque la limite de la

demande est dépassée, le prix augmente fortement à titre de pénalisation en raison de la forte demande par le consommateur. Généralement, une fois que la limite de la demande est dépassée, une augmentation du prix est appliquée pour le reste de l'année.

Pour déterminer si vous avez atteint la limite de la demande, la compagnie électrique surveille arbitrairement la consommation en énergie d'un client pendant une durée fixe. Cette période de surveillance s'appelle la **fenêtre de demande**. Les compagnies d'électricité peuvent généralement vous dire quelle est la durée d'une fenêtre de demande, mais vous ne saurez jamais quand la mesure se produira.

Comment la surveillance de la consommation calcule la demande

Pour vous aider à vous assurer que vous n'utilisez pas plus de puissance que la limite de la demande, les applications de surveillance de la consommation de l'E2 déterminent votre consommation courante en kW à peu près la même manière que votre compagnie d'électricité. La surveillance de la consommation utilise l'entrée d'un transducteur Watt/heure pour déterminer l'utilisation en cours en kW. Plusieurs valeurs en kW sont moyennées dans des fenêtres de demande ressemblant à celles utilisées par les compagnies électriques.

Ensuite, en fonction de la configuration de l'application, la valeur en kW la plus récente est comparée à un point de consigne de demande. La valeur en kW la plus récente dans ce cas peut être soit la valeur instantanée étant lue par le transducteur de consommation, ou il peut s'agir de la moyenne de toutes les mesures d'un transducteur en kW prises à des intervalles d'une minute. Le point de consigne doit être égal ou légèrement inférieur à la limite de la demande définie par votre compagnie d'électricité.

Pour simplifier, puisque l'E2 ne se sait pas quand la fenêtre de la demande de la compagnie électrique commencera, il mesurera la puissance comme si cette fenêtre pouvait se produire à tout moment. De cette manière, l'E2 peut déterminer avec plus de précision à quel moment votre site approche ou dépasse la limite de la demande.

Mode de délestage

Si la consommation en kW est supérieure au point de consigne de la demande, la surveillance de la consommation passe en mode de délestage. Pendant le mode de délestage, la surveillance de la consommation active une sortie numérique du nom de SHED OUT (délestage). Cette sortie peut être connectée aux entrées de délestage de la demande d'une ou de plusieurs applications E2, qui à son tour interrompra ou diminuera la consommation du système dans son entier. La sortie SHED OUT reste ACTIVÉE jusqu'à ce que l'utilisation en kW se situe en dessous du point de consigne de la demande.

En bref, l'objectif du mode de délestage est d'obtenir une consommation totale en kW en dessous du point de consigne de la demande dans les plus brefs délais.

REMARQUE : si vous ne souhaitez pas utiliser le délestage de charge pour votre bâtiment, ne connectez rien à la sortie SHED OUT.

9.12.2 Journalisation

Les applications de surveillance de la consommation sont préprogrammées avec d'importantes capacités de journalisation qui enregistrent les statistiques de consommation sur une base horaire, quotidienne et mensuelle.

Horaire

Le journal horaire contient une liste sommaire de la consommation au cours des 48 dernières heures. Un journal horaire contient les entrées suivantes :

- l'heure et la date de l'entrée
- le nombre de kilowatts-heure pour cette heure
- la moyenne maximum en kW qui s'est produite au cours d'une fenêtre de la demande concernant cette heure
- la mesure instantanée la plus élevée en kW ayant été relevée pour cette heure et l'heure à laquelle cette mesure a été effectuée

Quotidien

Le journal quotidien contient une liste sommaire de la consommation au cours des 48 derniers jours. Un journal quotidien contient les entrées suivantes :

- la date de l'entrée
- le nombre de kilowatts-heure pour cette journée
- la moyenne maximum en kW qui s'est produite au cours d'une fenêtre de la demande concernant cette journée
- la mesure instantanée la plus élevée en kW ayant été relevée pour cette journée et l'heure à laquelle cette mesure a été effectuée
- le nombre total de minutes que l'application de surveillance de l'alimentation a été en mode de délestage
- les degrés-jours de chaleur pour cette journée
- les degrés-jours de refroidissement pour cette journée

Mensuel

Pour la journalisation mensuelle, le jour du mois peut être spécifié par l'utilisateur de sorte que ce jour au cours duquel débute la période de facturation de la compagnie électrique peut être comparé avec précision à cette facture. Le journal mensuel contient une liste sommaire de la consommation au cours des 24 derniers mois. Un journal mensuel contient les entrées suivantes :

- le mois et l'année de l'entrée
- le nombre de kilowatts-heure pour ce mois
- la moyenne maximum en kW qui s'est produite au cours d'une fenêtre de la demande concernant ce mois
- la mesure instantanée la plus élevée en kW ayant été relevée pour ce mois ainsi que la date et l'heure de ces mesures
- le nombre total de minutes que l'application de surveillance de l'alimentation a été en mode de délestage
- les degrés-jours de chaleur pour ce mois
- les degrés-jours de refroidissement pour ce mois

Définition des degrés-jours de chaleur et de refroidissement

Les degrés-jours de chaleur et de refroidissement correspondent à des mesures normalisées dans cette industrie de la demande de chauffage et de refroidissement. Ces mesures se basent sur une moyenne quotidienne de la température de l'air extérieur.

Si la moyenne quotidienne des températures se situe **en dessous de 65 °F** (18,3 °C), le nombre de degrés-jours de chaleur pour cette journée est égal à 65 moins la température moyenne de la journée exprimée en degrés Fahrenheit. Exemple : si la moyenne quotidienne des températures se situe à 54 °F, le nombre de degrés-jours de chaleur pour cette journée est égal à 65-54 = 9 degrés-jours de chaleur.

Si la moyenne quotidienne des températures se situe **au-dessus de 65 °F** (18,3 °C), le nombre de degrés-jours de refroidissement pour cette journée est égal à la température moyenne de la journée exprimée en degrés Fahrenheit moins 65. Exemple : si la moyenne quotidienne des températures se situe à 71°F, le nombre de degrés-jours de refroidissement pour cette journée est égal à 71-65 = 6 degrés-jours de refroidissement.

Des valeurs de degrés-jours indiquent une demande plus importante de chauffage ou de refroidissement. Le total des degrés-jours peut être ajouté pour indiquer la demande de chauffage et de refroidissement au plan hebdomadaire, mensuel ou annuel. Ceci est accompli par l'E2 afin d'enregistrer des journaux mensuels de degrés-jours de chaleur et de refroidissement.

9.12.2.1 Entrée de surveillance de la consommation

Le paramètre de sélection du type d'entrée définit de quelle manière l'entrée de surveillance de l'alimentation (**ENTRÉE** sous l'onglet Inputs (Entrées) de la configuration de l'application) sera utilisée. Le paramètre peut être défini sur : **kW analogique**, **kW/h par impulsion**, **Courant (A)** ou **Courant tri-phasé**.

Paramètres

Quand **kW analogique**est sélectionné, vérifiez que l'entrée est connectée à une carte et à un point qui est configuré avec des kW. Si **Impulsion kW/h** est sélectionné, vérifierz que l'entrée est connectée à une carte et à un point qui est configuré avec des kW. Si **Courant (A)** a été sélectionné, vérifiez que l'entrée est connectée à une carte ou à un point qui est configuré pour des ampères (A). Si **Courant triphasé** a été sélectionné, vérifiez que l'entrée est connectée à une carte et à un point qui est configuré pour des ampères (A). Veuillez noter que pour le triphasé, trois entrées de surveillance de la consommation apparaîtront en dessous l'onglet Inputs (Entrées) de l'application. Toutes les entrées doivent être connectées à une carte et à des points configurés pour des ampères (A).

9.13 Configuration anticondensation

Une application anticondensation contrôle une zone d'anticondensation. Une zone d'anticondensation est définie comme un ou plusieurs chauffages anticondensation qui utilisent les mêmes capteurs de point de rosée (ou humidité relative et température) et les mêmes points de consigne de contrôle. Si toutes les sorties sur un panneau PMAC à 20 canaux doivent utiliser les mêmes dispositifs de points de consigne et de points de rosés, tous les systèmes de chauffage peuvent être alors configurés dans une seule zone.

Les zones sont configurées sur un seul écran dénommé écran de configuration de contrôle anticondensation.

9.13.1 Fonctionnement de l'anticondensation

Les applications anticondensation contrôlent les chauffages anticondensation en surveillant le point de rosée. La valeur d'un point de rosée peut provenir d'une sonde de point de rosée montée dans la zone, ou elle peut être calculée automatiquement par l'E2 en utilisant une combinaison de capteurs d'humidité relative et de capteurs de température.

La valeur du point de rosée est utilisée pour ACTIVER

par impulsion les chauffages pendant un certain intervalle de temps défini par l'utilisateur. La point de rosée est comparé aux points de consigne de contrôle de l'application anticondensation (les points de consigne TOUT ACTIVÉ et TOUT DÉSACTIVÉ). En se basant sur cette comparaison, les systèmes de chauffage anticondensation réaliseront l'une des trois choses suivantes :

- Si le point de rosée est égal ou inférieur au point de rosée TOUT ACTIVÉ, les systèmes de chauffage resteront sur ACTIVÉ 100 % du temps.
- Si le point de rosée est égal ou inférieur au point de rosée TOUT DÉSACTIVÉ, les systèmes de chauffage seront ACTIVÉS 0 % du temps (totalement DÉSACTIVÉ).
- Si le point de rosée se trouve entre les points de rosée TOUT ACTIVÉ et TOUT DÉSACTIVÉ, les systèmes de chauffage seront ACTIVÉS pendant un pourcentage de l'intervalle de temps spécifié. Le pourcentage est déterminé par une mesure proportionnelle là où le point de rosée descend en dessous de la plage des valeurs se situant entre les deux points de consigne.

La ***Figure 9-6*** présente un exemple d'application anticondensation. Les points de consigne (totalement ACTIVÉ = 80 °F, totalement DÉSACTIVÉ = 20 °F) déterminent la plage des points de rosée dans laquelle les systèmes de chauffage seront pulsés. Lorsque le point de rosée mesuré est égal à 45 °F (directement entre les deux points de consigne), le pourcentage sera de 50 % et les systèmes de chauffage seront ACTIVÉS pendant cinq secondes de l'intervalle de 10 secondes défini. Si le point de rosée descend à 30 °F, le pourcentage sera inférieur de 20 % et les systèmes de chauffage seront en service seulement pendant 2 secondes sur les 10.

9.14 Contrôle du chauffage/refroidissement

Le contrôle Chauffage/Refroidissement se présente comme un contrôle de capteur particulier qui agit sur les dispositifs de chauffage et de refroidissement. Les applications de contrôle de chaleur/de refroidissement utilisent le contrôle PID pour faire varier la quantité de chaleur et de refroidissement en se basant sur la température actuelle et sur ses relations avec le point de consigne de chauffage ou de refroidissement. Les sorties étagées et modulées (0 à 100 %) de chauffage et de refroidissement sont prises en charge par le contrôle du chauffage/refroidissement.

Les contrôles de chauffage/refroidissement sont disponibles dans les unités RX, permettant à des petites installations avec des systèmes CVC d'utiliser un seul contrôleur pour tous les systèmes CVC et de réfrigération.

9.14.1 Contrôle de la température

Les applications de chauffage/refroidissement utilisent le contrôle PID pour faire varier la sortie des dispositifs de chauffage et de refroidissement. Il en va de même avec toutes les applications qui utilisent le contrôle PID, le contrôle de chauffage/refroidissement utilise un point de consigne et une plage d'accélération. Reportez-vous à ***l'annexe D : Contrôle PID*** pour de plus amples informations.

À la différence des boucles PID normales qui considèrent qu'une sortie de 50 % est nécessaire pour conserver la stabilisation de la température sur le point de consigne, Chauffage/Refroidissements s'efforce de stabiliser la température sur le point de consigne avec la sortie à 0 %. C'est pourquoi, lorsque la température descend en dessous d'un point de consigne de chauffage ou se trouve au-dessus d'un point de consigne de refroidissement, les sorties de chauffage ou de refroidissement passent de 0 à 100 % en se référant à la plage d'accélération (reportez-vous à la ***Figure 9-18***).

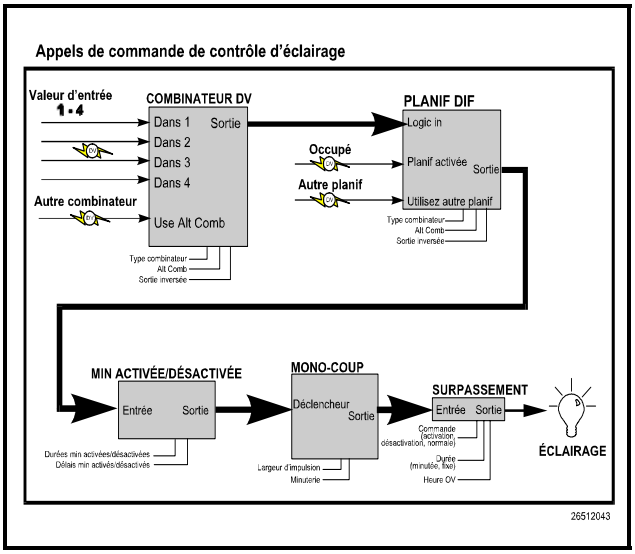


Figure 9-18 *- Exemple de contrôle PID de chauffage/refroidissement*

Par défaut, seuls les modes proportionnels et intégrés du contrôle PID sont activés pour le chauffage/le refroidissement. L'utilisateur peut choisir d'ajouter le mode dérivé ou de s'affranchir du mode intégré et d'utiliser strictement le contrôle proportionnel.

9.14.2 Hystérésis d'inoccupation

Lorsque Chauffage/Refroidissement reçoit l'information que le bâtiment est inoccupé, le mode de contrôle passe de la méthode PID décrite précédemment et utilise un simple contrôle par ACTIVATION/ DÉSACTIVATION des sorties de chauffage et de refroidissement.

L'application Chauffage/Refroidissement en mode d'inoccupation utilise une valeur d'hystérésis afin de créer une fourchette de valeurs de température dans laquelle le chauffage et/ou le refroidissement seront appliqués. Conformément à la présentation de la ***Figure 9-19***, lorsque la température descend jusqu'au point de consigne Chaleur en inoccupation ou augmente jusqu'au point de consigne de refroidissement en inoccupation, les sorties de chaleur ou de refroidissement passent sur 100 % ACTIVÉ. Elles restent dans cet état jusqu'à ce que la température augmente au-dessus du point de consigne de chauffage plus l'hystérésis, ou en dessous le point de consigne de refroidissement moins l'hystérésis, auquel moment les sorties passeront sur 0 % ACTIVÉ.

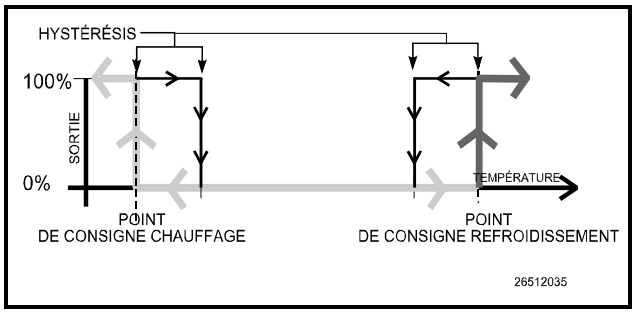


Figure 9-19 *-Mode Hystérésis d'inoccupation*

9.14.3 Arrêt/marche optimalisés (OSS)

REMARQUE : l'OSS s'applique seulement aux applications de Chauffage/ Refroidissement qui utilisent une planification temporelle pour modifier les états d'occupation. Les surpassements initialisés par l'entrée numérique ÉTAT OCC n'initialiseront pas de pré-démarrages ou de pré-arrêts.

Le démarrage/l'arrêt optimalisés (OSS) sont des caractéristiques qui fonctionnent conjointement avec les modes de contrôle de température (occupé et inoccupé) de l'application de Chauffage/Refroidissement. OSS prend le contrôle du chauffage ou du refroidissement plusieurs minutes avant la modification programmée des états d'occupation du bâtiment, et prépare ce dernier pour la modification à venir des points de consigne. Lorsque l'état d'occupation change, la température se trouve confortablement dans la plage du nouveau point de consigne.

La ***Figure 9-8*** présente un exemple du fonctionnement du pré-démarrage et du pré-arrêt dans une application de chauffage. À partir du mode inoccupé, la période de pré-démarrage voit la température s'accroître lentement de sorte que lorsque le changement programmé d'inoccupé à occupé se produit, la température sera déjà au niveau ou tout près du niveau du point de consigne de chauffage en situation d'occupation. Pendant le pré-arrêt, qui se produit avant que l'application Chauffage/Refroidissement ne passe du mode occupé au mode inoccupé, le chauffage est suspendu et la température est autorisée à descendre vers le point de consigne d'inoccupation.

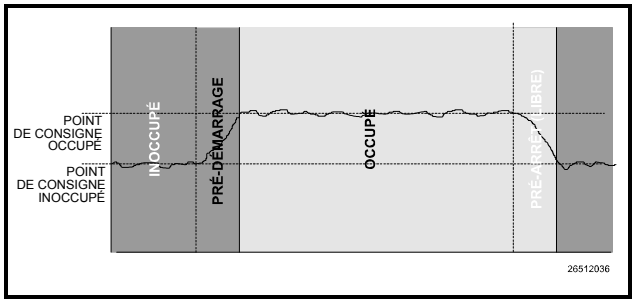


Figure 9-20 *- Schéma du fonctionnement de pré-démarrage et de pré-arrêt*

Pré-démarrages et pré-arrêts « Intelligents »

OSS est conçu pour prendre en charge des pré-démarrages et des pré-arrêts de la manière la plus efficace au plan de l'efficacité énergétique. Chaque fois qu'un pré-démarrage ou un pré-arrêt se produit, OSS mesure la durée nécessaire pour amener la température du point de consigne précédent jusque dans la « zone de confort » du nouveau point de consigne (une plage définie par l'utilisateur des valeurs au-dessus et en dessous le point de consigne dans laquelle la température est considérée comme étant acceptable). Cette durée est utilisée pour déterminer le taux moyen de variation de température qui porte le nom de facteur K.

Le facteur K est stocké dans la mémoire conjointement à la valeur de la température ambiante extérieur pendant le pré-démarrage ou le pré-arrêt. Au fil du temps, les données recueillies du facteur K seront triées et combinées dans un tableau. De ce fait, en observant et en enregistrant constamment les résultats des pré-démarrages et des pre-arrêts, OSS sera en mesure d'évaluer intelligemment la durée des modes de pré-démarrage ou de pré-arrêt en se basant sur la température extérieure.

L'application Chauffage/Refroidissement assure le suivi des trois différentes sortes de facteurs K :

- *Facteur K de chauffage* - Il est utilisé pour évaluer la durée des pré-démarrages Chauffage/ Refroidissement pendant le fonctionnement en mode de chauffage.
- *Facteur K de refroidissement* - Il est utilisé pour évaluer la durée des pré-démarrages Chauffage/ Refroidissement pendant le fonctionnement en mode de refroidissement.
- *Facteur K libre* - une mesure de modification de la température en absence de chauffage ou de refroidissement. Ceci est utilisé pour déterminer la durée des pré-arrêts pour les applications Chauffage/Refroidissement de refroidissement et de chauffage.

9.14.4 Réinitialisation des points de consigne

Si vous le souhaitez, Chauffage/Refroidissement peut être configuré avec une réinitialisation des points de consigne qui fait varier la valeur des points de consigne de chauffage et/ou de refroidissement en se basant sur une valeur analogique provenant d'un capteur de réinitialisation. Ceci est le plus souvent utilisé pour faire varier la valeur d'un point de consigne de chauffage ou de refroidissement en se basant sur la température de l'air extérieur.

Pour configurer la réinitialisation d'un point de consigne de chaleur ou de refroidissement, l'utilisateur doit spécifier la plage maximum et la plage minimum des valeurs du capteur de réinitialisation ainsi que la plage maximum de réglage du point de consigne.

Au fur et à mesure que la valeur du capteur de réinitialisation varie à l'intérieur de la plage minimum/ maximum, une portion équivalente du réglage du point de consigne maximum sera ajoutée ou soustraite du point de consigne de chauffage ou de refroidissement. Lorsque la plage des capteurs de réinitialisation se situe directement entre les valeurs de la fourchette minimum/maximum, rien ne sera ajouté ou soustrait du point de consigne. Entre le point milieu et la valeur minimum une partie du réglage du point de consigne sera soustraite du point de consigne. Entre le point milieu et la valeur maximum, une partie du réglage du point de consigne sera ajoutée au point de consigne. Un exemple en est présenté dans la ***Figure 9-21***.

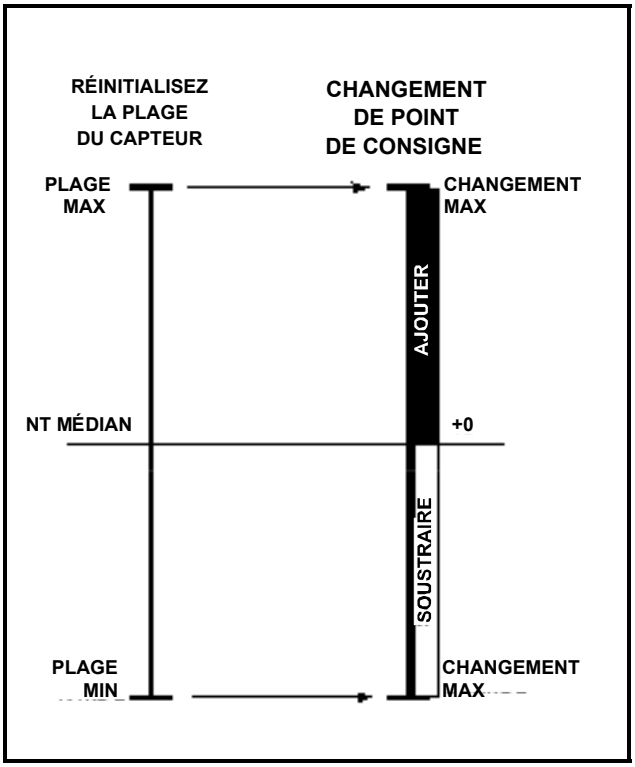


Figure 9-21 *- Schéma de la réinitialisation des points de consigne*

9.14.5 Avance/Retard

Une application Chauffage/Refroidissement peut être liée à une autre application Chauffage/Refroidissement dans ce que l'on appelle un arrangement « Avance/Retard ». Dans cette situation, l'application Chauffage/ Refroidissement est désignée comme la boucle d'avance et est utilisée en tant que dispositif de contrôle de température de l'espace principal. L'autre application Chauffage/Refroidissement, la boucle Retard, ne devient active que pour venir en aide à la boucle Avance quand elle est incapable de conserver la température de l'espace à proximité du point de consigne (on l'appelle le delta du point de consigne).

La ***Figure 9-22*** explique comment une paire d'applications Chauffage/Refroidissement utilisant un arrangement Avance/Retard doit fonctionner en mode de refroidissement. Lorsque la température se situe entre le point de consigne et le delta du point de consigne, la boucle Avance contrôlera le refroidissement à elle seule. Cependant, lorsque la température se trouve au-dessus du delta du point de consigne, la boucle de retard apparaîtra en ligne et les deux boucles d'avance et de retard fonctionneront pour réduire la température.

Cet arrangement Avance/Retard fonctionne de la même manière en mode de chauffage, à la différence que le delta du point de consigne se trouve en dessous le point de consigne de chauffage et que l'avance et le retard sont l'un et l'autre activés lorsque la température se trouve en dessous le delta du point de consigne.

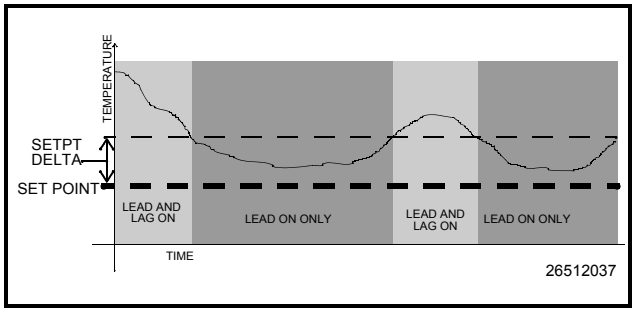


***Figure 9-22** - Arrangement Avance/Retard*

L'application Chauffage/Refroidissement agit en tant que boucle d'avance. L'utilisateur désigne la durée maximum de Chauffage/Refroidissement qui agira comme une boucle d'avance ; au-delà de cette durée, la boucle d'avance en cours assurera la commutation des emplacements avec sa boucle de retard.

L'arrangement Avance/Retard ne fonctionne que lorsque l'application Chauffage/Refroidissement est en mode d'occupation.

Le contrôle de déshumidification utilise les étages de refroidissement d'AHU existants (et un dispositif de déshumidification séparé tel qu'une roue hydroscopique, le cas échéant) afin d'éliminer l'humidité de l'air.

Le point de consigne de déshumidification est placé sur la position terminale 0 % de la plage d'étranglement PID de la déshumidification. En d'autres termes, la sortie de la déshumidification démarrera à 0 % lorsque l'humidité est égale au point de consigne et augmentera jusqu'à 100 % lorsque l'humidité est égale ou au-dessus du point de consigne plus la plage d'étranglement.

Le pourcentage de sortie de déshumidification est utilisé de la même manière que le pourcentage de sortie de chauffage ou de refroidissement peut l'être avec le contrôle de la température. Le pourcentage représente le pourcentage du total de la capacité de déshumidification disponible sur l'AHU (y compris les étapes de refroidissement et les autres dispositifs de déshumidification).

9.15 Combinateurs analogiques et numériques

Plutôt que d'utiliser une seule source de sortie en tant qu'application d'entrée, vous pouvez utiliser une combinaison d'un maximum de seize sources d'entrée. Pour utiliser des entrées multiples, une cellule d'entrées multiples doit être utilisée.

Une cellule d'entrées multiples correspond à une simple application qui lit les valeurs des données provenant de ses entrées, les combine en utilisant une stratégie de combinaison définie par l'utilisateur et envoie la valeur recombinée vers l'entrée souhaitée de l'application.

Une application commune de cette combinaison concerne le contrôle CVC, dans lequel une valeur de contrôle unique de chauffage peut provenir de la valeur moyenne de plusieurs capteurs de température dans le bâtiment.

Deux différents types de cellules d'entrées multiples peuvent être utilisés, il faut en effet savoir si les entrées devant être combinées sont des sources analogiques ou numériques.

9.16 Contrôle de la différence de température (TD)

9.16.1 Présentation

L'application de contrôle TD (différence de température) contrôle les ventilateurs séquentiellement en se basant sur le différentiel de température du condenseur. En cas d'augmentation du différentiel, le ventilateur suivant sera activé lorsque la durée depuis le dernier changement d'état du ventilateur est supérieure au point de consigne de temporisation du ventilateur en fonctionnement (ou si la dernière modification est supérieure au point de consigne de temporisation du ventilateur en fonctionnement). Des ventilateurs supplémentaires seront activés étape par étape selon des intervalles de temporisation du ventilateur en fonctionnement lorsqu'une augmentation de la capacité est requise. En cas de diminution du différentiel, le ventilateur suivant sera désactivé lorsque la durée depuis le dernier changement d'état du ventilateur est supérieure au point de consigne de temporisation du ventilateur hors fonctionnement. Des ventilateurs supplémentaires seront désactivés étape par étape selon des intervalles de temporisation du ventilateur hors fonctionnement lorsqu'une réduction de la capacité est requise.

9.16.2 Stratégie de différentiel de température (TD)

La stratégie de différentiel de température TD essaye de conserver une différence constante (par exemple, le point de consigne TD) entre la température du réfrigérant et la température ambiante extérieure. Le point de consigne TD vous permet de définir la constante devant être maintenue.

La stratégie TD la température d'une colonne d'aspiration pour la température du réfrigérant et la température du plénum pour la température ambiante. La formule pour déterminer la valeur de contrôle TD est la suivante :

TD = (temp colonne) + (décalage colonne) - temp plénum.*

** Le décalage de colonnes d'aspiration est un paramètre configuré par l'utilisateur afin de permettre un réglage de précision de la mesure de température de la colonne d'aspiration.*

Au cours du fonctionnement du contrôle du condenseur TD, lorsque TD dépasse *le point de consigne TD + (zone morte TD/2)*, une augmentation de la capacité de ventilation est requise. De la même manière, lorsque TD descend en dessous du *point de consigne TD - (zone morte TD/2)*, une réduction de la capacité de ventilation est requise. TD peut contrôler jusqu'à quatre ventilateurs d'un condenseur.

9.16.3 Sécurités intégrées du contrôle TD

Le contrôle TD fonctionne aussi longtemps que les entrées du plénum et la température de la colonne d'aspiration sont disponibles et si la température de la colonne aspiration reste dans une plage minimum/maximum configurée par l'utilisateur. Sinon, le contrôle TD utilise divers modes de sécurité intégrée afin de contrôler les ventilateurs d'un condenseur.

En cas d'impossibilité de connaître la température de la colonne d'aspiration (panne d'une sonde), tous les ventilateurs seront activés par étapes.

Température de la colonne d'aspiration au-dessus du point de consigne de la colonne d'aspiration maximum

Si la température de la colonne d'aspiration (température colonne aspiration) dépasse le point de consigne de la température de la colonne d'aspiration maximum (colonne aspiration max.), une augmentation sera requise jusqu'à ce que la température de la colonne d'aspiration descendre en dessous la colonne d'aspiration max. Ceci protège contre une éventuelle augmentation à un niveau trop élevé de la température de la colonne d'aspirations résultant d'une température élevée du plénum.

Température de la colonne d'aspiration en dessous du point de consigne de la colonne d'aspiration minimum

Si la température de la colonne d'aspiration descend en dessous le point de consigne de la température de la colonne d'aspiration minimum (colonne aspiration min.), une réduction sera requise jusqu'à ce que la température de la colonne d'aspiration s'élève au-dessus de la colonne d'aspiration min. Ceci protège contre une éventuelle chute à un niveau trop bas de la température de la colonne d'aspirations résultant d'une faible température du plénum.

Température du plénum indisponible

Si la température du plénum n'est pas disponible (à la suite d'une panne de communication ou de sonde), le contrôle se basera sur les points de consigne max. et min. de la colonne d'aspiration.

9.16.4 Configuration

Le contrôle TD permet à l'utilisateur de faire fonctionner un condenseur selon le différentiel de température pour lequel il a été conçu et d'économiser l'énergie en maintenant le TD optimal du condenseur avec le minimum possible de ventilateurs en fonctionnement.

Le contrôleur standard de pression de décharge peut essayer de faire fonctionner le condenseur en dessous du TD d'origine et de mettre en service plus de ventilateurs que nécessaire.

Définissez le nombre de ventilateurs du condenseur devant être contrôlés dans le champ **Num Cond Fans (Nombre ventilateurs condenseur)** sous Setup (Configuration) (**4** correspond à la valeur par défaut).

9.16.5 Points de consigne

Les points de consigne TD sont configurés pour permettre le contrôle du condenseur selon le TD de conception en présence de variations de la température ambiante.

Pour le point de consigne minimum de la colonne d'aspiration, si la température de la colonne d'aspiration chute en dessous de ce point de consigne, les ventilateurs du condenseur seront DÉSACTIVÉS quelle que soit la valeur du point de consigne TD.

Pour le point de consigne maximum de la colonne d'aspiration, il s'agit de la valeur maximum autorisée pour la température de la colonne d'aspiration. Si la température de la colonne d'aspiration s'élève au-dessus de ce point de consigne, les ventilateurs du condenseur sont ACTIVÉS quelle que ce soit la valeur de TD.

Le point de consigne du décalage de la colonne d'aspiration représente un réglage qui est introduit, si nécessaire, après avoir mesuré le sous-refroidissement du liquide pendant le fonctionnement d'une seule unité de condensation.

Le point de consigne TD correspond à la différence optimale entre la température de la colonne d'aspiration du réfrigérant et la température ambiante (plénum). Lorsque TD (c'est-à-dire, *température colonne aspiration + décalage colonne aspiration - température plénum*) commence à grimper au-dessus de ce point de consigne, les ventilateurs seront ACTIVÉS afin de réduire la température de la colonne d'aspiration, diminuant d'autant la mesure TD.

Le point de consigne de la zone morte TD correspond à une fourchette de valeur autour du point de consigne TD dans laquelle la valeur du calcul de TD reste acceptable. Lorsque TD s'élève au-dessus du point de consigne plus la moitié de la valeur de la zone morte, les ventilateurs commenceront leur ACTIVATION. Lorsque TD chute en dessous le point de consigne moins la moitié de la valeur de la zone morte, les ventilateurs commenceront leur DÉSACTIVATION.

Pour le point de consigne de temporisation de ventilateur activé du condenseur, les ventilateurs sont ACTIVÉS lorsque TD se trouve au-dessus du point de consigne, conformément au taux déterminé par la temporisation de ventilateur activé du condenseur. Par exemple, si ce champ est défini sur **30** secondes, chaque ventilateur sera activé étape par étape avec des intervalles de 30 secondes jusqu'à ce que tous les ventilateurs soient ACTIVÉS, ou jusqu'à ce que TD retombe en dessous le point de consigne.

Pour le point de consigne de temporisation de ventilateur désactivé du condenseur, les ventilateurs sont DÉSACTIVÉS lorsque TD se trouve en dessous le point de consigne conformément au taux déterminé par la temporisation de ventilateur désactivé du condenseur. Par exemple, si ce champ est défini sur **30** secondes, chaque ventilateur sera désactivé étape par étape avec des intervalles de 30 secondes jusqu'à ce que tous les ventilateurs soient DÉSACTIVÉS, ou jusqu'à ce que TD repasse au-dessus du point de consigne.

9.16.6 Entrées

L'entrée de la température de la colonne d'aspiration correspond à la température de la colonne d'aspiration en cours utilisée pour le contrôle TD.

L'entrée de la température du plénum fournit la valeur courante de la température ambiante utilisée pour le calcul de TD.

9.16.7 Alarmes

Pour l'alarme haute de la colonne d'aspiration, le point de consigne d'alarme correspond à la température de la colonne d'aspiration qui, en cas de dépassement, provoquera l'établissement d'une alarme. Si vous souhaitez générer une alarme de température haute de la colonne d'aspiration, entrez le point de consigne souhaité. Dans le cas contraire, pour désactiver cette alarme, laissez la valeur définie sur **AUCUN**.

Pour la temporisation de la colonne d'aspiration, si la fonctionnalité d'alarme de la colonne d'aspiration est utilisée, entrez la durée pendant laquelle la température de la colonne d'aspiration doit être supérieure au point de consigne avant l'établissement d'une alarme (HHH:MM).

Pour l'alarme haute TD, le point de consigne d'alarme correspond à la valeur du calcul de TD qui, en cas de dépassement, provoquera l'établissement d'une alarme. Si vous souhaitez générer une alarme haute de TD, entrez le point de consigne souhaité. Dans le cas contraire, pour désactiver cette alarme, laissez la valeur définie sur **AUCUN**.

Pour la temporisation TD, si la fonctionnalité d'alarme TD est utilisée, entrez la durée pendant laquelle TD doit être supérieure au point de consigne avant l'établissement d'une alarme (HHH:MM).

9.17 Accumulation d'impulsions

9.17.1 Présentation

L'application Accumulation d'impulsions compte le nombre d'impulsions entrantes et convertit cette valeur de consommation sous forme de taux, une fois par minute. Les impulsions sont spécifiés par l'utilisateur avec le paramètre Input Type (Type d'entrée) (puissance, gaz, liquide ou volume) pour représenter ce qui est mesuré.

L'entrée Accumulateur d'impulsions peut prendre en charge de nombreux types d'application de comptage des impulsions, comme par exemple des débitmètres pour des applications relatives au gaz et à l'eau. De plus, une journalisation spécifique à l'application, comme la consommation horaire, quotidienne et mensuelle sont prises en charge pour les entrées de type impulsion.

9.17.2 Configuration

Définissez le paramètre du type d'entrée sur la mesure retenue (puissance, gaz, liquide ou volume).

REMARQUE : l'unité de l'entrée du type accumulateur d'impulsions est spécifiée par le paramètre EU actif. Ce paramètre se trouve sur l'écran General Controller Information (Informations générales du contrôleur) sous l'onglet Engineering Units (Unités d'ingénierie) et détermine quelle unité de mesures sera utilisée lorsque le type d'entrée est défini.

L'entrée analogique connectée au numéro de la carte et du point doit être configurée en tant qu'entrée de type d'accumulateurs d'impulsions. L'unité de l'entrée analogique doit correspondre à l'unité étant utilisée dans l'application d'accumulation d'impulsions.

CONSEIL : l'unité étant active dans l'application d'accumulation d'impulsions peut être déterminée en visualisant la sortie d'accumulation totale sur l'écran d'état de l'application.

9.17.3 Sorties

Toutes les informations de sortie sont disponibles à partir de l'écran d'état principal ou sous l'onglet Outputs (Sorties) dans la configuration de l'application. L'état en cours de la sortie, la sortie moyennée, le déclenchement élevé, l'accumulation totale et les dernières informations complètes accumulées peuvent être visualisées.

La sortie en cours affiche le taux de consommation de la quantité représentée par les impulsions. La sortie moyennée affiche la valeur du taux moyen accumulé pendant la période définie avec le paramètre Average Window (Fenêtre des moyennes). La sortie de limite des niveaux élevés sera activée si l'accumulation totale dépasse une limite haute spécifiée par l'utilisateur. L'accumulation totale présente la valeur totale accumulée depuis la dernière réinitialisation. La sortie Last Total (Dernier total) affiche la valeur totale accumulée lorsque la dernière réinitialisation s'est produite.

9.17.4 Types de réinitialisation d'un accumulateur

L'accumulateur d'impulsions est un registre qui est augmenté de la valeur de chaque mise à jour de l'entrée Quantity Accumulation (Accumulation de la quantité). Chaque fois que l'accumulateur est réinitialisé, avant son effacement, ses valeurs sont enregistrées vers une sortie Last Total (Dernier total). Le type de réinitialisation que l'accumulateur utilise peut être spécifié par l'utilisateur en utilisant le paramètre Accumulator Reset Type (Type de réinitialisation de l'accumulateur). L'accumulateur peut être défini pour une réinitialisation à un certain moment de la journée, à un certain jour du mois, lorsque se produit un dépassement de limite supérieure ou sans aucune réinitialisation.

9.17.5 Journalisation

Le taux et les données de consommation sont journalisés et stockés en utilisant le journal de l'application. Les données sont stockées sous des formats horaires, quotidiens et mensuels. Toutes les données journalisées peuvent être effacées de la mémoire en utilisant le menu Applications Command (Commande d'applications). De plus, les journaux de l'application présentent le total et les pics de consommation de la dernière journée, de la dernière heure et du dernier mois.

Le journal horaire sera mis à jour lors de chaque heure pleine et contiendra des données sur les 48 dernières heures. L'heure, la date, l'accumulation totale et la moyenne maximum pour cette heure, la valeur de crête maximum et l'heure de cette crête, sont enregistrées dans ce journal.

Le journal quotidien contiendra des données sur les 48 derniers jours. La date, l'accumulation totale et la moyenne maximum pour cette journée, la valeur de crête maximum, l'heure de cette crête et les minutes de déclenchement sont enregistrées sur ce journal.

Le journal mensuel contiendra des données sur les 24 derniers mois. Le journal sera mis à jour lors d'une date spécifiée par l'utilisateur au cours du mois. La date, l'accumulation totale et la moyenne maximum pour ce mois, la valeur de crête maximum ainsi que l'heure et la date de cette crête sont enregistrées sur ce journal.

Une application graphique génère des graphiques horaires, quotidiens et mensuels à partir des données de journalisation de l'application. Tous les graphiques présentent une moyenne totale et maximum.

Sur l'écran d'état principal, les consommations de l'heure en cours, du jour et du mois sont affichées.

9.17.6 Déclenchement Haut

Une sortie à déclenchement haut peut être déclenchée si la quantité totale de l'accumulateur dépasse un point de consigne défini par l'utilisateur. La sortie du point de déclenchement peut être contrôlée par l'une des trois sources d'entrée. La sortie passera sur ACTIVÉ lorsque la source d'entrée est égale ou supérieure à une valeur spécifiée par l'utilisateur. La durée totale pendant laquelle

l'application s'est trouvée en condition de déclenchement haut est présentée sur la sortie Time In Trip Today (Durée déclenchée aujourd'hui).

9.18 Contrôle de l'irrigation

9.18.1 Présentation

Le contrôle de l'irrigation correspond à une application utilisée pour le contrôle du réseau d'irrigation. Cette application contrôle l'irrigation par sa durée ou au moyen de paramètres de consommation d'eau. Les jours et les heures de la semaine d'irrigation sont définis par l'utilisateur avec un maximum de deux applications d'irrigation permises avec le contrôleur CX.

La vanne d'eau principale est positionnée sur MARCHE et ARRÊT en fonction du besoin en eau de la zone. En cas de désactivation, aucun contrôle de l'application d'aucune sortie ne sera possible et la sortie System Status (État du système) indiquera **Désactivé**.

Au cours du contrôle normal, une zone seulement sera active à la fois.

9.18.2 Zones et cycles

Une zone est définie en tant que canalisation d'irrigation unique alimentée depuis une vanne d'alimentation principale en eau (c'est-à-dire un groupe d'arroseurs qui sont attachés à la même canalisation d'irrigation). À un maximum de 16 zones d'irrigation par application sont prises en charge avec six différentes heures de démarrage de l'irrigation. L'utilisateur sera en mesure de configurer chaque zone pour fonctionner pendant différents jours de la semaine ou pendant les jours pairs ou impairs du mois.

Les zones sont ACTIVÉES une à la fois en commençant par la première zone activée. La zone qui est ACTIVÉE est considérée comme étant la zone active. Son état est défini sur ACTIVÉ et il en est de même pour sa vanne de sortie. Lorsque la zone active termine sa durée allouée, son état passe sur Terminé et la sortie de la vanne passe sur ARRÊT.

Lorsque les zones actives sont hors service ou que l'irrigation est terminée, leurs états passent sur Attente et la sortie de la vanne passe sur ARRÊT.

Un cycle correspond à la séquence de toutes les zones définies avec une irrigation à la fois. Un cycle est considéré comme étant terminée lorsque la dernière zone définie finit son irrigation et passe sur ARRÊT. Chaque zone passe sur MARCHE une à la fois en commençant avec la première zone définie jusqu'à ce que la dernière zone définie sur la liste passe sur ARRÊT.

Le paramètre **Number of Zones (Nombre de zones)** (avec une valeur par défaut de **4**) spécifie le nombre de zones que l'application utilisera. Il est impossible que deux zones soient sur MARCHE au même moment ; chaque zone démarre et s'arrête indépendamment et attend que l'une ait terminé avant qu'une autre zone puisse démarrer.

9.18.2.1 Types de contrôle du cycle

Par défaut, des cycles temporisés sont toujours utilisés à moins que l'utilisateur n'ait configuré un capteur de débit (en option). Si un capteur de débit est configuré, un paramètre type de contrôle deviendra visible sur lequel l'utilisateur pourra sélectionner *soit un cycle* temporisé, *soit* un cycle de type de contrôle volumétrique.

Au cours d'un cycle, les états de la zone désactivée et les sorties de la vanne seront définis sur ARRÊT.

En cas de dépassement après minuit, un cycle se terminera si sa durée s'étend à la journée suivante.

9.18.2.2 Temporisé

Plutôt que des heures de démarrage et d'arrêts introduites pour définir la durée d'activation d'une zone, l'utilisateur entrera une *durée*. Le paramètre par défaut porte le nom de **Duré du fonctionnement** (avec une valeur par défaut de **2** heures entrée au format HH:MM) et est utilisé lorsqu'une certaine durée est retenue pour l'irrigation. L'irrigation commence à l'heure de démarrage du cycle et se termine pour toutes les durées de la zone qui sont actives pendant la journée en cours. Par exemple, si une durée de 30 minutes (0:30) est introduite, cette zone sera sur MARCHE pendant 30 minutes pour passer ensuite sur ARRÊT.

9.18.2.3 Volume

Avec le contrôle volumétrique, les zones activées seront cyclées jusqu'à ce que le volume défini d'eau pour chaque zone aura été distribué pendant le cycle en cours, ou qu'une durée se soit écoulée égale au paramètre de la durée. (Cette fonctionnalité permet d'empêcher un écoulement intempestif des eaux.) Lorsque l'irrigation s'arrête sur une zone à la suite de la durée écoulée, le contrôle passera à la zone active suivante.

9.18.3 Planification des cycles

Les cycles d'irrigation ne peuvent être démarrés que pendant une saison d'irrigation définie par l'utilisateur. Le paramètre **Season Source (Source de la saison)** permet à l'utilisateur de sélectionner comment déterminer la saison soit en utilisant les paramètres de date ou encore l'entrée Été/Hiver.

Si l'utilisateur sélectionne **Dates**, les paramètres du mois et du jour de démarrage et d'arrêt deviendrons visibles et seront utilisés pour spécifier la saison. Chaque zone bénéficiera de paramètres afin de configurer les jours du mois où elle participera aux cycles d'irrigation. Si l'utilisateur sélectionne **Été/Hiver (Summer/Winter)**, une entrée du même nom deviendra visible sous l'onglet **Inputs (Entrées)**. La saison deviendra active lorsque cette entrée indique **Été**.

L'entrée Été/Hiver est automatiquement connectée à la sortie de données globales portant le même nom.

Si la saison les pas actifs, l'état du système sera défini sur **Off Season (Hors saison)** et aucun cycle manuel ou normal ne sera possible. Ceci empêche le démarrage accidentel d'un cycle après « hivernage » du système.

9.18.4 Inhibition de zone

L'inhibition des capteurs active une zone pour qu'elle termine son irrigation plus tôt lorsque suffisamment d'eau a été distribuée au cours du cycle en cours ou éventuellement élimine complètement une zone du cycle. Chaque zone est équipée d'une entrée d'inhibition numérique dénommée Inhibition de zone.

Si l'entrée d'inhibitions se trouve sur ACTIVÉE, l'état de la zone sera défini sur **Inhibition** et la sortie de la vanne sera défini sur **ARRÊT**.

9.18.4.1 Temporisé

Si la zone subit une inhibition de type de contrôle de temporisé, elle sera exclue du cycle. Si l'inhibition de zone passe sur ACTIVÉE pendant le cycle, le contrôle assurera le transfert vers la zone suivante définie.

9.18.4.2 Volume

Pour les types de contrôle volumétrique, la zone inhibée sera exclue du cycle seulement pendant la durée d'ACTIVATION de l'entrée d'inhibition. Si l'entrée d'inhibition passe sur désactivée et si le cycle n'est pas encore terminé, l'état de la zone sera à nouveau défini sur **Pending (Attente)** et la zone fera à nouveau partie du cycle.

9.18.4.3 Temporisation en cas de pluie

L'entrée d'inhibition en cas de pluie doit être connectée à un capteur pluviométrique et ne fonctionnera que lorsque la saison est ACTIVÉE. En cas de pluie, une temporisation programmable de 0 à 7 jours interdira les cycles d'irrigation pendant un nombre de jours définis par l'utilisateur depuis le moment où le capteur pluviométrique a détecté de la pluie. Les cycles actifs ne seront pas terminés si l'entrée passe sur ACTIVÉE, néanmoins l'inhibition par la pluie commencera lorsque le cycle actif se termine.

Une entrée de **0** jour désactive ce paramètre.

9.18.4.4 Verrouillage antigel

Un cycle d'irrigation doit être terminé si les conditions atmosphériques peuvent provoquer le gel de l'eau d'irrigation. Ceci interdit l'apparition de verglas sur les surfaces goudronnées adjacentes ou sur les trottoirs, ce qui pourrait provoquer des conditions dangereuses pour les automobilistes et les piétons.

Les zones sont interdites d'irrigation si la température ambiante extérieure tombe en dessous le point de consigne entré pour Freeze Lockout (Verrouillage antigel).

9.18.4.5 Alarme

Si la zone est inhibée au-delà du nombre de jours spécifiés sur le point de consigne Inhibit Alarm, une alarme d'inhibition sera générée pour la zone. Cette alarme disparaîtra lorsque la zone ne sera plus inhibée.

9.18.5 Entrées de contournement de zone

Chaque zone est équipée d'une entrée de contournement numérique dénommée Zone Bypass Inputs (Entrées de contournement de zone). Une zone peut être contournée sur ACTIVÉE à tout moment lorsque l'application est en activité. Une zone ne peut pas être contournée sur DÉSACTIVÉ.

Lorsqu'une zone est contournée sur ACTIVÉE, la vanne principale d'eau sera immédiatement ACTIVÉE.

9.18.5.1 Sécurité intégrée de contournement

Pendant le contournement de chaque zone sur ACTIVÉE, une temporisation est vérifiée. Si la durée écoulée est égale ou supérieure au paramètre de durée d'un cycle de zone, l'entrée de contournement sera ignorée et la zone reviendra à un fonctionnement normal.

Pour une zone avec sécurité intégrée de surpassement, son entrée de surpassement doit être définie sur **ARRÊT** ou sur **AUCUN** afin de réinitialiser la sécurité intégrée de surpassement et d'utiliser à nouveau l'entrée de contournement.

9.18.6 Tests relatifsaux débitmètres

9.18.6.1 Test de fuites

Pour les deux types de contrôle Temporisé et Volumétrique, si un débitmètre est configuré, le débit de l'eau sera vérifié avec un test de fuites qui sera réalisé au début du cycle. Pendant le test de fuites, la vanne d'eau principale sera ACTIVÉE et toutes les vannes de zones seront définies sur ARRÊT. Après écoulement d'un certain temps égal à la temporisation d'alarme du débit,

l'entrée Water Flow (Débit d'eau) sera comparée à un point de consigne du Débit minimum d'alarme (Minimum Flow for Alarm). Si le débit d'eau est supérieur au point de consigne, la sortie d'alarme de débit sera définie sur ACTIVÉ et une alarme de fuite sera générée. Si une alarme de fuite se produit, le cycle se termine. Pendant qu'une alarme de fuite est active, aucun cycle normal ne se déroulera et l'état du système sera défini sur **Leak Detected (Fuite détectée)**.

Une alarme de fuite doit être effacée par l'utilisateur sinon l'alarme reviendra sur normal après avoir subi un test de fuite déclenché par un cycle manuel. Si une zone activée est surpassée sur ACTIVATION pendant un test de fuite, cela provoquera l'échec du test avec une fausse alarme pour résultat.

9.18.6.2 Test de zone obstruée

Si une zone devient active pendant un cycle, une temporisation est réinitialisée. Après écoulement d'un certain temps égal à la temporisation d'alarme du débit, l'entrée de débit sera comparée à un point de consigne du Débit minimum d'alarme (Min Flow alarm). Si le débit d'eau est inférieur au point de consigne, la sortie d'alarme de débit sera définie sur ACTIVÉ et une d'obstruction sera générée.

9.18.7 Modes d'entretien

Le cycle de vérification de l'entretien permet à un technicien de maintenance d'observer le mauvais fonctionnement des vannes et les fuites en assurant un cycle ACTIVÉ sur chacune des zones, en commençant par la première. La zone active utilise le paramètre **Service On Time (Durée d'activation pour entretien)** et reste ACTIVÉE pendant la durée programmée introduite pour **Durer d'activation pour entretien**.

Pendant le cycle de vérification de l'entretien, les cycles actifs d'irrigation seront interrompus. Le cycle de vérification de l'entretien continuera ses recherches jusqu'à ce que l'utilisateur les interrompe ou que la valeur programmée dans le champ **Suspnd Failsafe (Suspendre sécurité intégrée)** soit atteinte.

9.19 Points de consigne séparés

La stratégie de points de consigne séparés pour AHU permet de définir un point de consigne Cut In/Cut Out (Ouverture/Fermeture) pour *chaque* étage de chauffage/de refroidissement plutôt qu'un seul point de consigne de refroidissement et un autre de chauffage qui soient configurés pour chacun des étages (stratégie normale). Le contrôle de déshumidification peut être réalisé pendant le contrôle avec des points de consigne séparés.

9.19.1 Points de consigne d'ouverture/fermeture de chauffage pour chaque étage

Si la température de l'espace considéré est supérieure ou égale au point de consigne de fermeture de l'étage de chauffage, ou l'étage de refroidissement est actuellement ACTIVÉ en raison d'une demande de refroidissement (point de consigne ou déshumidification), la température de l'espace considéré est supérieure au point de consigne d'ouverture de l'étage de REFROIDISSEMENT, vous devez commencer à mettre l'étage sur ARRÊT en démarrant la temporisation de décompte Hors délai de l'étage de chauffage.

Si la température de l'espace considéré est inférieure ou égale au point de consigne d'ouverture de l'étage de chauffage, vous devez commencer par mettre l'étage sur MARCHE en démarrant la temporisation de décompte en délai de l'étage de chauffage.

9.19.2 Points de consigne d'ouverture/fermeture de refroidissement pour chaque étage

Si la température de l'espace considéré est inférieure ou égale au point de consigne de fermeture de l'étage de refroidissement, vous devez commencer par mettre l'étage sur ARRÊT en démarrant la temporisation de décompte hors délai de l'étage de refroidissement. Si la température de l'espace considéré est supérieure ou égale au point de consigne d'ouverture, vous devez commencer par mettre l'étage de refroidissement sur MARCHE en démarrant la temporisation de décompte hors délai de l'étage de refroidissement.

9.19.3 Contrôle de déshumidification

Le contrôle de déshumidification est mis en œuvre au niveau des AHU et non des étages individuels de refroidissement ou de chauffage. En raison de cette mise en œuvre au niveau des AHU, le contrôle de la déshumidification est « maillé » autour de l'ouverture/fermeture du refroidissement avec des algorithmes de contrôle d'ouverture/de fermeture par appel d'augmentation ou de diminution des capacités de chauffage et de refroidissement. L'algorithme de déshumidification ne modifie pas directement les états de chauffage ou de refroidissement, mais il influence plutôt le processus d'étagement en requérant un niveau de refroidissement supérieur, inférieur ou égal et il limite la quantité de chaleur à utiliser si un appel de chauffage est nécessaire pendant la déshumidification.

Si la température de l'espace considéré est inférieure à la température de l'espace minimum de déshumidification, vous devez demander la *fin* de la déshumidification.

Si la valeur du contrôle en cours utilisée pour la déshumidification est supérieure au point de consigne de déshumidification plus la zone morte divisée par 2, vous devez demander une *augmentation* de la capacité de déshumidification.

Si la valeur du contrôle en cours utilisée pour la déshumidification est inférieure au point de consigne de déshumidification moins la zone morte divisée par 2, vous devez demander une *réduction* de la capacité de déshumidification.

9.19.4 Contrôle des ventilateurs à deux vitesses

Pour déterminer la bonne vitesse d'un ventilateur, vous devez connaître les étages de chauffage et de refroidissement qui sont ACTIVÉS et si l'utilisateur à défini la vitesse de ventilation de ces étages sur High (Élevé). Si l'un des étages a été défini sur Élevé, la vitesse du ventilateur doit être définie sur Élevé ; dans le cas contraire, la vitesse du ventilateur doit être définie sur Faible.

Si pour une raison quelconque l'algorithme considère que la vitesse élevée et que la vitesse faible doivent toutes deux être ACTIVÉES, seul le ventilateur à grande vitesse doit être ACTIVÉ.

Une vitesse adéquate du ventilateur doit être définie lorsqu'aucun étage de chauffage ou de refroidissement n'est ACTIVÉ et lorsque le point de consigne Fan Always On (Ventilateur toujours activé) a lui-même été activé.

9.19.5 Configuration

Définissez le type de stratégie sous Configuration application, sous l'onglet **General (Généralités)** sur **Separate Setpoints (Points de consigne séparés)**. Vous devez entrer les valeurs souhaitées pour les étages de chauffage et de refroidissement. Les divers points de consigne de refroidissement, de chauffage et d'alarme peuvent être modifiés sous des onglets supplémentaires. Appuyez sur Contrôle + zéro (0) pendant que l'onglet **More (Plus)** est en surbrillance pour faire apparaître la liste des onglets supplémentaires.

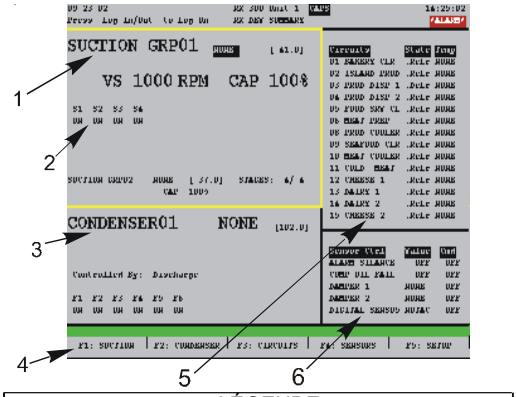
10 Guide d'utilisation de l'E2

10.1 L'écran d'accueil de l'E2

L'écran d'état principal ou d'accueil (***Figure 10-1*** et ***Figure 10-2***) est divisé en sections qui affichent l'état actuel des zones importantes du système (c'est-à-dire, pour le RX : les groupes d'aspiration, les étages de compresseurs actifs, les circuits, les condenseurs, le contrôle des capteurs, et pour le BX : la température ambiante extérieur, le contrôle de la demande, la surveillance de l'alimentation, les planifications d'éclairage, les zones, les AHU et le contrôle des capteurs). L'heure, la date et l'état des alarmes sont affichés dans la partie supérieure de l'écran. L'affichage est éclairé, mais désactivé après un certain temps par économie d'énergie. Appuyez sur une touche pour réactiver l'affichage.

L'écran d'accueil sert d'écran maître et par défaut pour toutes les fonctions de l'E2 est peut être personnalisé en fonction des besoins de l'utilisateur (reportez-vous à la **Section 10.5, *Personnalisation de l'écran d'accueil***).

10.1.1 Écran d'accueil du RX



LÉGENDE			
1	Groupe d'aspiration Un	4	Index des boutons de fonctions
2	Groupes d'aspiration supplémentaires	5	État du circuit
3	État du condenseur	6	Contrôle des capteurs

Figure 10-1 - *Écran d'accueil du RX*

Section des groupes d'aspiration

La première section de l'écran d'accueil du RX est celle des groupes d'aspiration, qui se trouve dans le moins supérieur gauche. Les lettres en majuscules ont le nom du groupe d'aspiration 1, ainsi que des informations sur les étages de compresseurs actifs et le point de consigne de pression actuel. Les points de consigne, l'état, les pourcentages de capacité et les étages actifs de chaque groupe d'aspiration s'affichent également. Le groupe d'aspiration qui s'affiche en majuscules dans le coin supérieur gauche de l'écran est le premier groupe d'aspiration dans l'ordre *alphabétique*.

Section d'état du circuit

À droite de la section des groupes d'aspiration se trouve la section d'état du circuit. Les circuits standard et les contrôleurs de meubles sont répertoriés dans cet écran. Les noms des circuits, leurs états actuels et les températures sont indiqués.

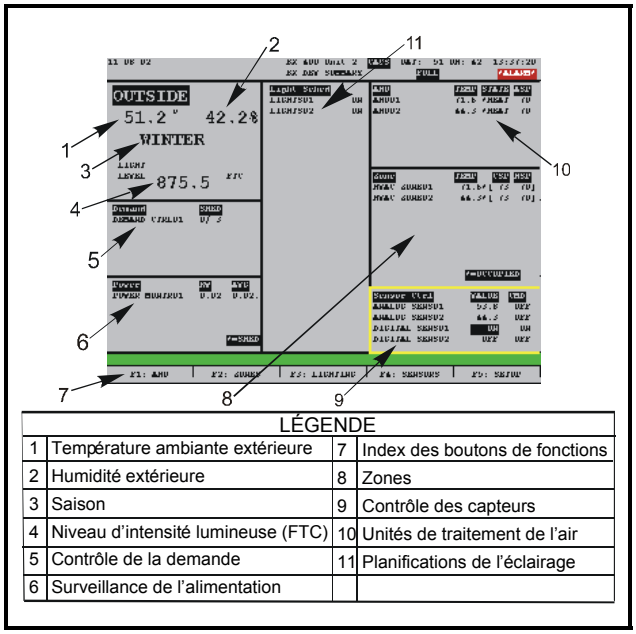
Section du condenseur

Cette section est située dans le coin inférieur gauche de l'écran et contient les informations sur l'état du condenseur, telles que le point de consigne d'évacuation et l'état de chaque ventilateur.

Contrôle des capteurs

En dessous de la section des circuits et dans le coin inférieur droit de l'écran se trouve la section de contrôle des capteurs, où s'affichent les informations de valeurs de contrôle et de commandes.

10.1.2 Écran d'accueil du BX



LÉGENDE			
1	Température ambiante extérieure	7	Index des boutons de fonctions
2	Humidité extérieure	8	Zones
3	Saison	9	Contrôle des capteurs
4	Niveau d'intensité lumineuse (FTC)	10	Unités de traitement de l'air
5	Contrôle de la demande	11	Planifications de l'éclairage
6	Surveillance de l'alimentation		

Figure 10-2 - *Écran d'accueil du BX*

Section de la température ambiante extérieure

La section de la partie supérieure gauche de l'écran d'accueil du BX contient des informations d'état pour quatre valeurs différentes, y compris la température ambiante extérieure, le pourcentage d'humidité, la saison et le niveau d'éclairage.

Section de contrôle de la demande

Juste sous la section des températures ambiantes extérieures se trouve les informations d'état du contrôle de la demande, qui indiquent le nombre d'applications et le nombre des charges en cours de délestage.

Section de contrôle de l'alimentation

Dans le coin inférieur gauche de l'écran d'accueil du BX se trouve la section de contrôle de l'alimentation, contenant les informations de kW actifs et d'alimentation moyenne.

Section des planifications d'éclairage

Au milieu de l'écran d'accueil du BX se trouvent les informations d'état d'activation et de désactivation des planifications d'éclairage.

Section des unités de traitement de l'air

Située dans le coin supérieur droit de l'écran d'accueil du BX, la section des AHU indique le nombre d'AHU, la température, l'état et les informations ASP de chaque unité.

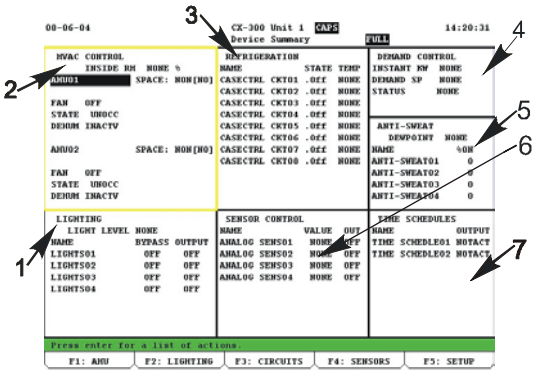
Section des zones

Juste sous la section des AHU, la section des zones indique le nombre de zones, la température, si l'application est en mode occupé ou non, le CSP et le HSP.

Section de contrôle des capteurs

Le contrôle des capteurs se trouve dans le coin inférieur droit de l'écran d'accueil du BX et contient des informations sur les capteurs analogiques et numériques, les valeurs, les commandes et les états.

10.1.3 Écran d'accueil du CX



LÉGENDE			
1	Éclairage	5	Anticondensation
2	Contrôle de CVC	6	Contrôle des capteurs
3	Réfrigération	7	Planifications
4	Contrôle de la demande		

Figure 10-3 *- Écran d'accueil du CX*

Section de contrôle de l'éclairage

Le coin inférieur gauche de l'écran indique le nom et la sortie de dérivation des circuits d'éclairage.

Section de contrôle de la climatisation

Le coin supérieur gauche de l'écran indique si les ventilateurs sont activés ou non, l'état et l'état de déshumidification des deux premières unités de traitement de l'air, dans l'ordre.

Section du contrôle de la réfrigération

La partie centrale supérieure de l'écran indique le nom, l'état et la température actuelle des circuits standard.

Section de contrôle de la demande

Le coin supérieur droit de l'écran indique l'état de l'application de contrôle de la demande.

Section du contrôle anticondensation

La section centrale de droite de l'écran indique le nom et le pourcentage activé de chaque application anticondensation.

Section de contrôle des capteurs

La section centrale inférieure de l'écran indique le contrôle des capteurs analogiques numériques, le nom et la sortie de commande.

Section des planifications temporelles

La partie inférieure droite de l'écran indique le nom et l'état actuel des planifications.

10.2 Connexion et niveaux d'accès

Chaque E2 peut être programmé avec 25 utilisateurs différents. Un utilisateur consiste en un nom d'utilisateur, en un mot de passe et en un niveau d'accès. Dès qu'un nom d'utilisateur et un mot de passe sont entrés pour une connexion, l'E2 cherche les enregistrements d'utilisateurs correspondant au nom des utilisateurs et au mot de passe. S'il les trouve, l'E2 connectera l'utilisateur au niveau configuré pour l'utilisateur dans les enregistrements.

Le niveau d'accès détermine le nombre de fonctions de l'E2 que l'utilisateur peut utiliser. L'E2 utilise quatre niveaux d'accès, le premier étant le plus bas et le quatrième étant le plus élevé. Le ***Tableau 10-1*** décrit chaque niveau et les fonctions auxquelles ils ont accès.

Niveau 1	Accès en lecture seule. Les utilisateurs ne peuvent généralement voir que les écrans d'états, les points de consigne et certains paramètres du système.
Niveau 2	Accès au point consigne et aux dérivations. Les utilisateurs peuvent effectuer toutes les tâche de niveau 1 et modifier des points de consignes de contrôle et contourner certains dispositifs.
Niveau 3	Accès à la configuration et aux surpassements. Les utilisateurs peuvent effectuer toutes les tâches de niveau 2 et surpasser les paramètres du système, créer de nouvelles cellules et programmer de nouvelles applications.
Niveau 4	Accès d'administrateur système. Un utilisateur de niveau 4 peut accéder à toutes les fonctions de l'E2.

Tableau 10-1 *- Niveaux d'accès par les utilisateurs*

10.3 Commutation du mode Full Options (Toutes les options)

Le passage à Full Options permet de disposer d'un accès complet aux applications de programmation. Pour activer Full Options :

1 Appuyez sur la touche Menu

2 Sélectionnez 7 & (Configuration du système)

3 Sélectionnez 3 # (Informations système)

4 Sélectionnez 8 * (Commutation du mode Full Options)

FULL s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran quand le mode Full Options est activé. Appuyez sur 8 * pour activer et désactiver le mode Full Options.

10.4 Navigation

10.4.1 Menus

Menu

Le menu principal est accessible en appuyant sur la touche Menu . Ce menu vous donne un accès direct à des applications comme celles des groupes d'aspiration, des condenseurs, des circuits, des unités de traitement d'air, de la planification de l'éclairage et des contrôles des capteurs (selon le type de contrôleur utilisé), ainsi que toutes les applications configurées dans le contrôleur. Le menu principal vous permet aussi d'ajouter et de supprimer des applications, procure des capacités de configuration du système et montre les informations d'état des entrées et des sorties, le réseau, les graphiques et les journaux.

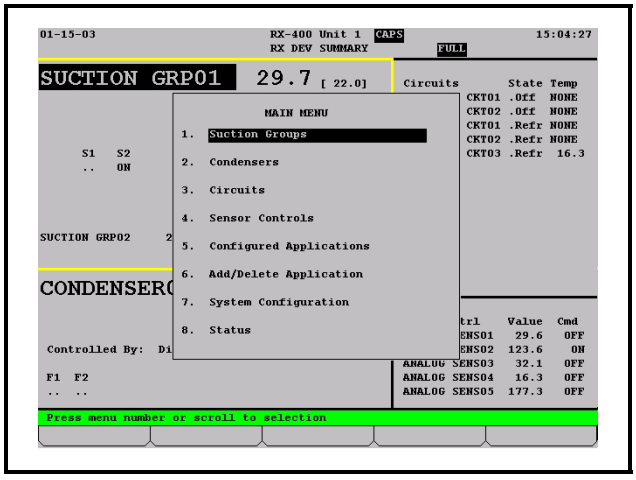


Figure 10-4 *- Menu principal (version RX illustrée)*

Le menu System Configuration (Configuration du système)

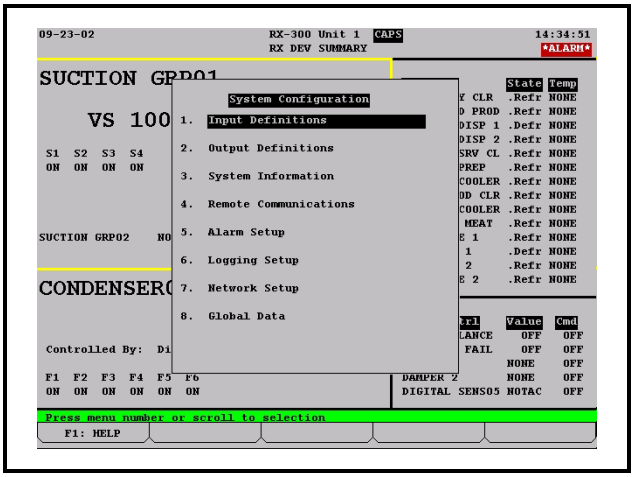


Figure 10-5 *- Menu System Configuration (Configuration du système)*

Le menu System Configuration (Configuration du système) est un des menus utilisés pour configurer l'E2. Il comprend les options de définition des entrés/sorties, les informations du système interne, des communications à distance, des données globales, d'alarme, de journalisation et les informations de configuration du réseau.

Pour ouvrir le menu System Configuration (Configuration du système) :

1Appuyez sur Menu.

2Appuyez sur & 7 (Configuration du système)

Le menu System Configuration contient huit articles :

Options du menu	Description
1 - Input Definitions	Affiche l'état de toutes les cartes d'entrées et configure chaque point sur les cartes E/S.
2 - Output Definitions	Affiche l'état de toutes les cartes de sortie et configure chaque point sur les cartes E/S.
3 - System Information	Ce menu donne accès à davantage d'options et informations de configuration de l'E2.
4 - Remote Communications	Donne accès aux informations sur le modem, d'accès commuté avec le modem et à l'accès TCP/IP.
5 - Alarm Setup	Configure la connexion par modem et les rapports d'alarme pour l'E2 en cours.
6 - Logging Setup	Permet d'entrer les informations relatives aux applications du groupe de connexion, comme la fréquence d'échantillonnage et le nombre total d'échantillons.
7 - Network Setup	Affiche et/ou modifie la configuration des réseaux E/S Echelon et RS-485.
8 - Global Data	Configure un ou plusieurs capteurs analogiques ou numériques à utiliser comme valeurs « globales » par tous les E2.

Tableau 10-2 *- Options du menu System Configuration (Configuration du système)*

Le menu System Information (Informations

système)

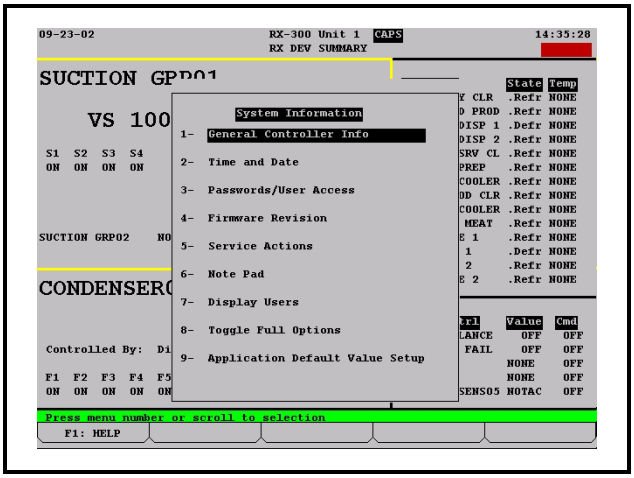


Figure 10-6 *- Menu System Information (Informations système)*

Le menu System Information (Informations du système) est utilisé pour configurer l'E2. Les options de ce menu permettent de configurer l'heure et la date, les mots de passe, les options complètes de basculement, les informations générales sur le contrôleur et d'autres données importantes.

Le menu System Information (Informations du système) est un autre menu utilisé pour configurer l'E2. Les options de ce menu permettent de configurer l'heure et la date, les mots de passe, les options complètes de basculement, les informations générales sur le contrôleur et d'autres données importantes.

Pour ouvrir le menu System Information (Informations système) :

1Appuyez sur Menu.

2Appuyez sur 7 (Configuration du système)

3Appuyez sur 3 (Informations système)

Le menu System Information contient neuf articles :

Option de menu	Description
1 - General Controller Info	Modifie les informations générales relatives à l'E2, comme les unités et les spécifications de changement été/hiver.
2 - Time and Date	Change la date et l'heure, et spécifie les formats de date.
3 - Passwords/User Access	Définit les noms d'utilisateurs et les mots de passe, ainsi que le niveau de sécurité exigé.
4 - Firmware Revision	Écran d'information en lecture seule contenant les informations de la version actuelle du système
5 - Service Actions	Configure les diagnostics du système (informations de mémoire et d'exécution) et effectue des fonctions avancées (réinitialisations du système et mise à jour du logiciel).
6 - Note Pad	Champ inscriptible permettant au technicien de laisser des notes sur les modifications apportées ou des information générales.
7 - Display Users	Permet d'entrer les informations relatives aux applications du groupe de connexion, comme la fréquence d'échantillonnage et le nombre total d'échantillons.
8 - Toggle Full Options	Quand cette option est activée, **FULL** s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran et donne à l'utilisateur un plein accès aux options et aux applications.
9 - Application Default Value Setup	Choisissez les valeurs par défaut qui conviennent le mieux aux composants de contrôle de la réfrigération du système.

Tableau 10-3 *- Options du menu System Information (Informations système)*

Menu Actions

Les fonctions telles que la représentation graphique, la connexion de points, le surpassement, les informations développées, les informations, l'état détaillé et le dégivrage manuel peuvent être initialisées à partir du menu Actions en appuyant sur la touche Enter dans l'écran d'accueil, ou tout autre écran d'état. Quand vous

appuyez sur la touche Entrée, seules les options appropriées au champ et à l'application en cours seront affichées ; les autres seront masquées.

Par exemple, si Entrée est appuyée quand un circuit est en surbrillance, le menu Actions affiche toutes les options disponibles pour ce circuit, telles que le dégivrage manuel, ce qui signifie que la sélection de Manual Defrost (Dégivrage manuel) fait afficher l'écran correspondant pour ce circuit.

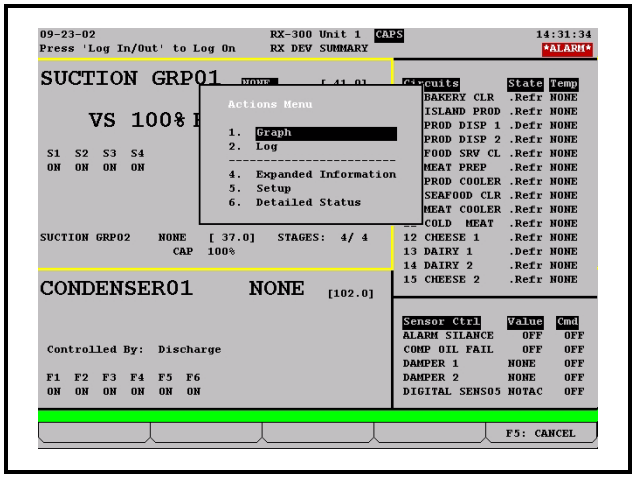


Figure 10-7 *- Menu Actions*

10.4.2 Types d'écrans

Écrans de résumés

Les écrans de résumés permettent de consulter les informations d'état de plusieurs applications du même type. Par exemple, (***Figure 10-8***) l'écran de résumé des circuits dans le contrôleur E2 RX. Cet écran montre les informations de nom, d'état, de température, de points de consigne, d'alarmes, de réfrigération et de dégivrage pour tous les circuits standard et de contrôle de meubles affichés. Pour obtenir un état plus détaillé quand vous êtes dans un résumé d'application, mettez l'application souhaitée en surbrillance dans la liste à l'aide des touches fléchées, et appuyez sur Enter. Ceci ouvre l'écran Status (État).

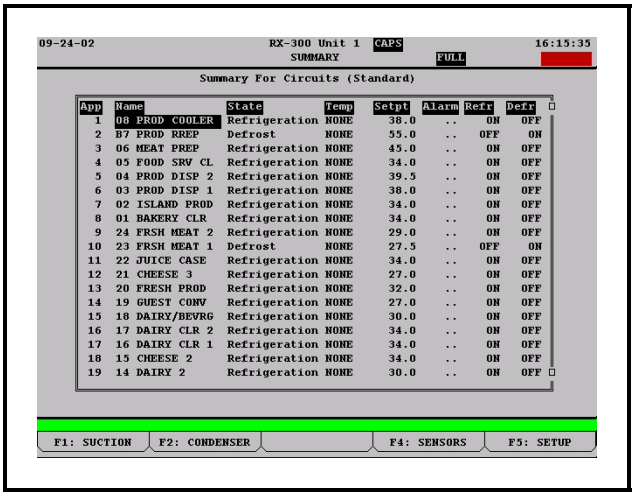


Figure 10-8 *- Écran de résumé*

Écrans d'état

Les écrans d'états sont des visualisations en temps réel des fonctions d'applications. Ils montrent l'état actuel de toutes les sorties, les valeurs en cours de toutes les entrées et d'autres données importantes, comme les points de consigne de contrôle, les durées de fonctionnement et si des contournements où des surpassements sont actifs.

Chaque écran d'état est spécialement conçu pour fournir une visualisation rapide et concise d'un ou plusieurs systèmes en cours de fonctionnement.

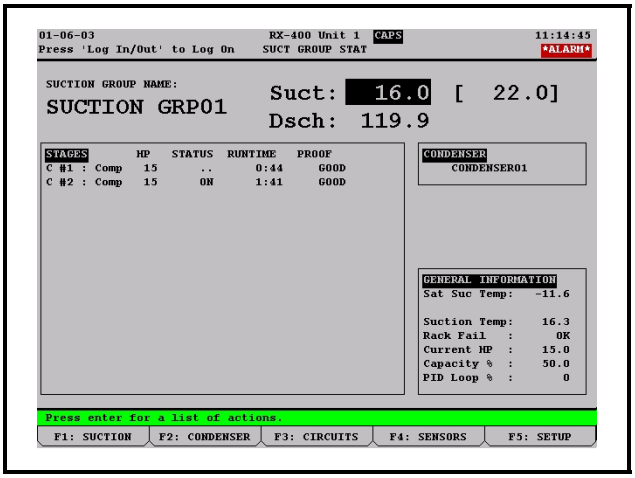


Figure 10-9 *- Écran d'état (version RX illustrée)*

Écrans de configuration

L'utilitaire de configuration constitue l'interface utilisée de modification des paramètres et des points de consigne, et pour définir les entrées et les sorties dans

l'E2. La ***Figure 8-10*** montre un écran de configuration type et ses principaux éléments.

Onglets d'index :

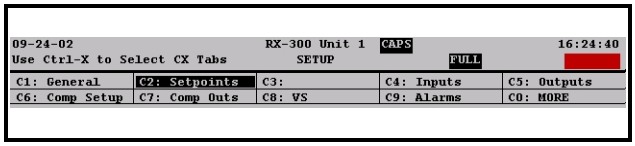


Figure 10-10 - *Onglets d'index*

Les dix boîtes dans la partie supérieure de l'écran étiquetées de **C1** à **C0** sont appelées les **onglets d'index**. Ces onglets fournissent un bref index des écrans utilisés pour la configuration de l'application. **C1** à **C0** représentent des numéros d'écrans (**C1** étant l'écran 1, **C2** l'écran 2, etc.). Appuyez sur la touche Ctrl et sur le numéro de l'onglet d'index (à côté de **C**) et le curseur met cet onglet d'index en surbrillance.

Chacun des écrans de configuration auxquels vous pouvez accéder possède un nom à côté de son numéro. Comme dans l'exemple de la ***Figure 8-10***, vous remarquerez que certains onglets ont un nom alors que d'autres sont vides. Ceci est dû au fait que puisque quatre écrans existent dans la configuration de cette application particulière ; **C3** n'est pas un écran accessible.

Un onglet peut être inaccessible pour plusieurs raisons (c.-à-d. sans nom à côté du numéro) :

- l'onglet (et l'écran correspondant) est inutilisé et réservé pour des révisions ultérieures.
- l'écran n'est accessible qu'en mode Full Options (Toutes les options) (reportez-vous à la **Section 10.2, *Connexion et niveaux d'accès***).
- l'écran peut nécessiter la définition d'un ou plusieurs champs sur certaines valeurs avant d'être accessible. Par exemple, un écran ne contenant que les définitions d'entrées de vérification des compresseurs peut être masqué si un champ sur un autre écran indique au système l'absence de dispositif de vérification sur les compresseurs du groupe. Pour accéder à cet écran, ce champ doit être défini sur **YES**.

L'écran dans lequel vous vous trouvez est toujours en surbrillance dans l'onglet d'index de l'écran. Par exemple, l'onglet **C1** est en surbrillance, car l'écran 1 est affiché.

Quand vous vous déplacez d'autres écrans de la Configuration, la partie en surbrillance se déplace vers différents onglets afin d'indiquer l'écran en cours d'affichage.

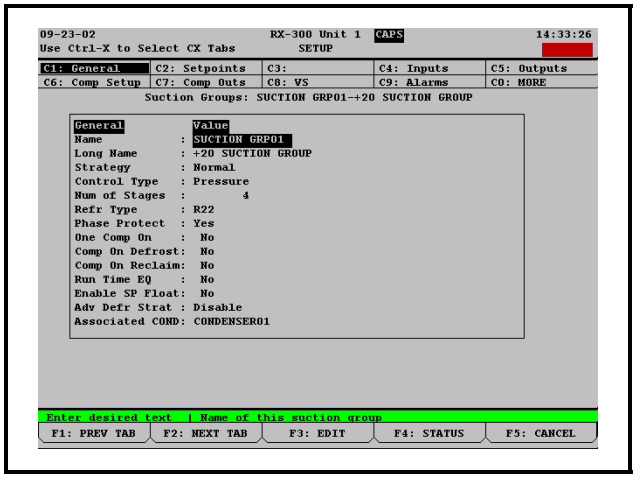


Figure 10-11 - *Écran de configuration*

10.4.3 Le clavier E2

Le curseur

Le curseur met des champs individuels en surbrillance sur l'écran de l'E2, permettant ainsi de changer leur contenu et/ou de les sélectionner pour effectuer d'autres fonctions comme la consultation de journaux/graphique ou la définition de paramètres d'alarme. L'E2 comporte des touches fléchées pour que l'utilisateur puissent facilement déplacer le curseur dans chaque écran. Des zones peuvent être accédées pour des informations détaillées et certaines fonctions en guidant le curseur à l'aide des touches fléchées.

La touche de tabulation

Quand un écran de l'E2 est divisé en plusieurs zones (comme l'écran d'état principal par défaut), la touche de tabulation Tab déplace le curseur à chaque section de l'écran en cours. La bordure autour de chaque section est mise en surveillance par le curseur afin que l'utilisateur sache sur quelle section se trouve le curseur.

La touche Entrée

L'activation de la touche Enter à partir de l'écran d'accueil ou de tout écran d'état d'application fait afficher le menu **Actions**. Si une option est en surbrillance quand la touche Enter est appuyée, l'option en surbrillance est sélectionnée. Appuyez sur Enter dans un écran de résumé d'application pour parvenir à l'écran d'état de cette application.

Clavier

Touche	Fonction RX et BX	Description
F1	ONGLET PRÉCÉDENT	Recule d'un écran
F2	ONGLET SUIVANT	Avance d'un écran
F3	MODIFIER	Ouvre la boîte du menu Edit
F4	ÉTAT, SURPASSEMENT ou RECHERCHE	Ouvre l'écran Detailed Status (État détaillé), Override Update (Mise à jour surpassement) ou Look Up Tables (Tableaux de recherche)
F5	CONFIGURER, ou ANNULER	Ouvre les écrans de configuration ou annule une opération

Tableau 10-4 *- Touches de fonctions des écrans de configuration*

Touche	Fonction RX	Fonction BX
F1	GROUPE D'ASPIRATION	AHU
F2	CONDENSEURS	ZONES
F3	CIRCUITS DE MEUBLES et STANDARD	ÉCLAIRAGE
F4	CONTRÔLE DES CAPTEURS, SURVEILLANCE DE L'ALIMENTATION	CAPTEURS
F5	CONFIGURER, ANNULER	CONFIGURER, ANNULER

Tableau 10-5 *- Touches de fonctions des écrans d'état*

Touche	Fonction
?	La touche d'aide ouvre le menu d'aide
	La touche d'alarmes ouvre le Journal de notifications d'alarmes
	La touche d'accueil ouvre l'écran d'accueil
Menu	La touche de menu ouvre le menu principal
	La touche de retour vous ramène à l'écran précédent

Tableau 10-6 *- Icônes des touches de fonctions*

- La touche d'aide ? ouvre une fenêtre déroulante qui contient des informations sur l'écran ou sur le menu dans lequel vous vous trouvez, ou des informations concernant l'entrée, la sortie ou le point de consigne que vous avez mis en surbrillance avec le curseur (le cas échéant). Après avoir appuyé sur la touche ? de l'aide, F1 ouvrira le menu de l'aide générale qui contient les options de dépannage. Maintenez les touches Shift et ? appuyées simultanément pour ouvrir l'aide générale.
- La touche d'alarme affiche le Journal de notifications d'alarmes qui indique toutes les alarmes en cours dans l'E2.
- Quand la touche d'accueil est appuyée à tout moment, l'écran d'accueil s'ouvre.
- Quand la touche de menu Menu est appuyée à tout moment, l'écran de menu principal s'ouvre.
- La touche de retour vous ramène à l'écran précédent

Si vous appuyez sur Enter à partir d'un écran d'état d'application, de l'écran d'accueil ou d'un écran d'état d'entrée/sortie, le menu Actions s'affiche et donne à l'utilisateur d'accès aux fonctions du contrôleur, comme la représentation graphique, la journalisation, la configuration et l'état détaillé.

La touche de connexion/déconnexion

La touche de connexion/déconnexion Log In/Out fait afficher l'écran de connexion de l'utilisateur actuel de l'E2 lors de la connexion. Si cette touche Log In/Out est appuyée à des fins de déconnexion, et que les données à l'écran ont été modifiée et non enregistrées, une boîte de dialogue s'ouvre et demande si les données doivent être

enregistrées. Si **Yes** est sélectionné, les données sont enregistrées, l'utilisateur est déconnecté et ramené à l'écran d'accueil. Si **No** est sélectionné, la boîte de dialogue se ferme et l'écran est actualisé selon le besoin. En appuyant sur la touche Connexion/Déconnexion Log In/Out pour une déconnexion quand aucune donnée ne doit être enregistrée, provoque simplement la déconnexion de l'utilisateur et le retour vers l'écran d'accueil.

Quatre touches fléchées directionnelles

Les touches fléchées directionnelles déplacent le curseur dans la direction de la flèche sur laquelle vous avez appuyé. Les touches fléchées sont toujours fonctionnelles sur les menus et peuvent être utilisées pour se déplacer d'une section à une autre sur les écrans d'accueil et d'état.

Touches Page précédente/Page suivante

Les touches Page précédente Page Up et Page suivante Page Down permettent à l'utilisateur de se déplacer parmi les menus, les écrans résumant une application ainsi que les écrans de configuration trop importants pour prendre place sur un seul écran.

Touches Ctrl Page précédente/Ctrl Page suivante

Les touches Ctrl Page précédente Ctrl Page Up ou Ctrl Page suivante Ctrl Page Down se trouvant sur un écran de configuration d'une application permettent à l'utilisateur de passer à l'application précédente ou suivante sur le même écran.

Pavé numérique

Le pavé numérique est totalement fonctionnel depuis le panneau avant et depuis un clavier externe.

Touches de raccourci

Les touches de raccourcis sont des touches faciles et rapides afin d'utiliser fréquemment des fonctions et des applications. Pour un écran de menu complet qui répertorie toutes les touches de raccourcis et comment y accéder, appuyez simultanément sur la touche Alt et sur la touche ?.

Utilisez les touches de contrôle Ctrl pour accéder aux Noms et aux modes d'insertion et de modification. En appuyant sur Ctrl et sur I (**INS** apparaîtra dans le coin supérieur droit de l'écran), le mode d'insertion est activé. Le mode d'insertion bascule entre les modes d'édition Insérer et Réécriture. En appuyant sur Ctrl et sur E (**ED** apparaîtra dans le coin supérieur droit de l'écran), le mode d'édition est activé. Le mode d'édition vous permet de modifier l'intitulé de l'application en y ajoutant quelque chose après le nom et le numéro. Appuyez sur Ctrl et N (**NOMS** apparaîtra dans le coin supérieur droit de l'écran) pour passer du numéro au nom d'un point au cours de la configuration d'une carte et du point dans un écran de configuration.

10.5 Personnalisation de l'écran d'accueil

L'écran d'accueil peut être personnalisé afin de montrer différentes informations selon les besoins de l'utilisateur. Si vous souhaitez modifier l'écran d'accueil depuis l'écran par défaut, suivez les étapes ci-dessous. Il existe huit différentes options d'écran disponibles sur l'écran **Device Summary (Sommaire des dispositifs)** en tant que choix par défaut.

REMARQUE : les options de basculement complet doivent être activées afin de personnaliser l'écran d'accueil. FULL (complet) apparaîtra dans le coin gauche de votre écran lorsque les options complètes sont activées. Pour basculer rapidement sur Full Options (Options complètes), appuyez simultanément sur les touches Alt et F .

1. Appuyez sur le bouton Menu pour ouvrir l'écran du menu principal.
2. Appuyez sur & 7 pour l'écran de configuration du système.
3. Appuyez sur # 3 pour l'écran d'informations système.
4. Appuyez sur ! 1 pour les informations générales du contrôleur en faisant défiler vers **Écran d'accueil RX** ou **Écran d'accueil BX** en fonction du contrôleur que vous utilisez.
5. Appuyez sur F4 (RECHERCHE) pour ouvrir le menu de sélection de la liste d'options.
6. Choisissez l'écran d'accueil retenu dans la liste.
7. Vous devez être déconnecté pour enregistrer les modifications.

10.6 Mode manuel dedégivrage et nettoyage

Un circuit peut être positionné sur dégivrage manuel depuis l'écran d'accueil RX ou depuis l'écran d'état du

circuit. Si un circuit de réfrigération doit être positionné sur dégivrage manuel, suivez ces étapes :

1 Appuyez sur F3 (CIRCUITS) pour vous rendre sur l'écran d'état des circuits, ou positionnez le curseur sur le circuit souhaité depuis l'écran d'accueil et appuyez sur Enter pour ouvrir le menu des actions. Sélectionnez **Manual Defrost (Dégivrage manuel)**.

2 Une fois à l'intérieur de l'écran d'état des circuits, appuyez sur Enter pour ouvrir le menu Actions.

3 Sélectionnez **Manual Defrost (Dégivrage manuel)** dans la liste et l'écran Circuit Bypass (Contournement circuit) s'ouvrira.

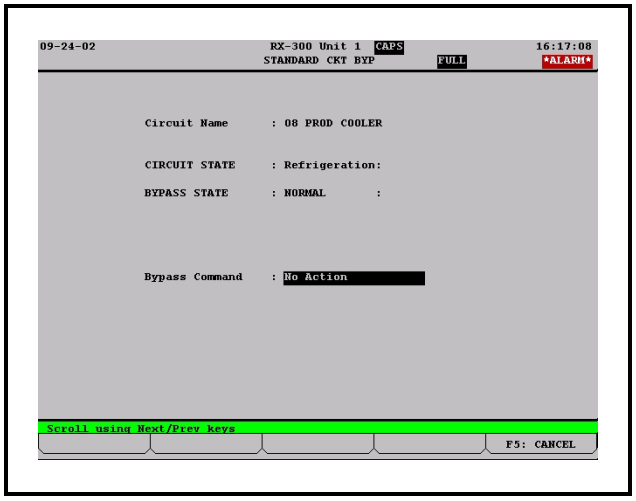


Figure 10-12 *- Écran de contournement d'un circuit*

4 L'écran de contournement d'un circuit (Circuit Bypass) (reportez-vous à la ***Figure 10-12***) affichera le nom du circuit, son état en cours et son état du contournement. Le champ **Bypass Command (Commande de contournement)** sera en surbrillance.

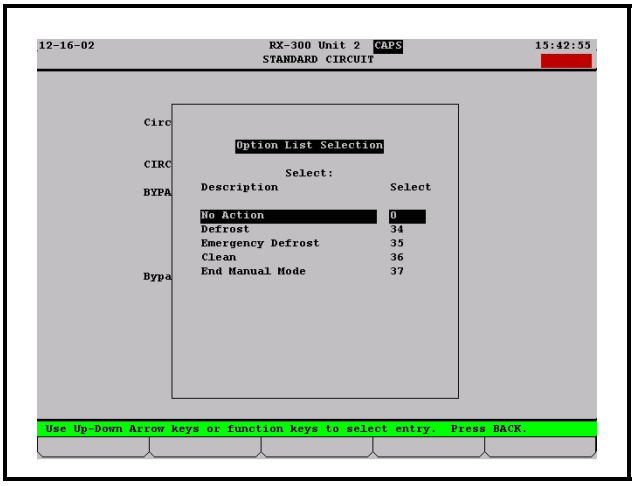


Figure 10-13 *- Écran de sélection de la liste d'options*

5 Appuyez sur F4 **(RECHERCHE)**. L'écran de sélection de la liste d'options (reportez-vous à la ***Figure 10-13***) vous proposera cinq choix de modes de dégivrage.

- **No Action (Pas d'action)** - état normal (pas de dégivrage manuel).
- **Defrost (Dégivrage)** - il s'agit du mode normal de dégivrage. Le dégivrage se termine conformément au dispositif de terminaison (capteur) ou après une durée de sécurité, le premier des deux prévalant.
- **Emergency Defrost (Dégivrage d'urgence)** - la durée de dégivrage durera conformément au dégivrage programmé et ignorera les capteurs de terminaison de dégivrage.
- **Clean (Nettoyage)** - ce mode désactive complètement la réfrigération et le dégivrage de sorte que le meuble réfrigérant puisse être nettoyé ou entretenu.

REMARQUE : si le circuit du meuble a été placé sur le mode de nettoyage, il doit en être sorti. Appliquez les procédures jusqu'au menu de liste des options et choisissez « End Manual Mode » (Terminer le mode manuel).

- **End Manual Mode (Terminer le mode manuel)** - la sélection de cette commande terminera le cycle de dégivrage en cours ou le mode de nettoyage initialisé manuellement.

Si la durée de dégivrage nécessaire est plus courte que la durée autorisée normale programmée de dégivrage ou si en mode de nettoyage, suivez les procédures du menu de la liste d'options et sélectionnez **End Manual Mode**.

10.7 Surpassements

Si un étage du compresseur ou d'un ventilateur sur le condenseur doit être contourné, suivez ces instructions :

1 À partir de l'écran d'accueil par défaut, pointez la flèche sur les sections **COMPRESSOR STGS (ÉTAGES COMPRESSEUR)** ou **FAN STAGES (ÉTAGES VENTILATEUR)** et mettez en surbrillance l'étage ou le ventilateur devant être contourné. Appuyez sur Entrée pour accéder à l'option de surpassement à partir du menu.

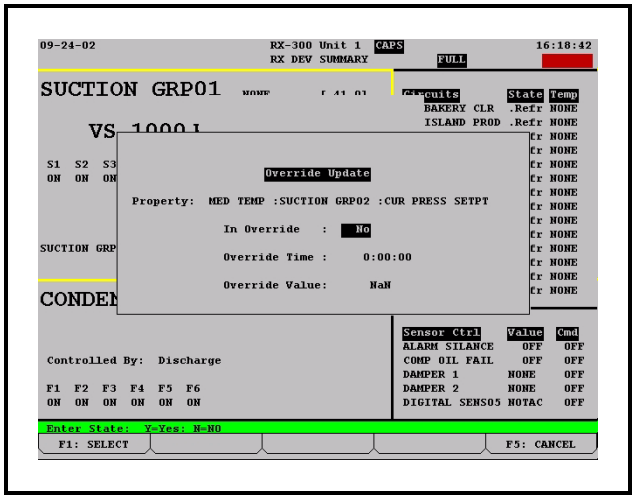


Figure 10-14 *- Écran de mise à jour du surpassement (version RX présentée)*

2 L'écran Override Update (Mise à jour du surpassement) apparaît (reportez-vous à la ***Figure 10-14***). Appuyez sur Prev ou sur Next pour entrer **Yes** afin de positionner l'étage sur surpassement. Faites défiler d'un espace vers le bas pour entrer la **Durée de surpassement**.

3 Choisissez la **Valeur de surpassement (Override Value)** de **DÉSACTIVÉ** ou **ACTIVÉ** en utilisant Prev ou Next.

L'étage du compresseur ou du ventilateur du condenseur en mode de surpassement sera marqué avec un arrière-plan de couleur bleue sur l'écran principal d'état indiquant que le surpassement est en effet.

10.8 Vérification des cartes connectées

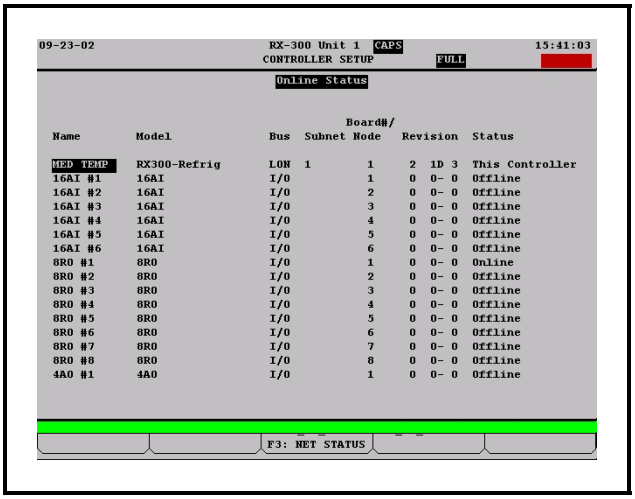

09-23-02
RX-300 Unit 1 CAPS
CONTROLLER SETUP
FULL
15:41:03
Online Status
Board#/
Name Model Bus Subnet Node Revision Status
MED TEMP RX300-Refrig LON 1 1 2 1D 3 This Controller
16AI #1 16AI I/O 1 0 0- 0 Offline
16AI #2 16AI I/O 2 0 0- 0 Offline
16AI #3 16AI I/O 3 0 0- 0 Offline
16AI #4 16AI I/O 4 0 0- 0 Offline
16AI #5 16AI I/O 5 0 0- 0 Offline
16AI #6 16AI I/O 6 0 0- 0 Offline
8RO #1 8RO I/O 1 0 0- 0 Online
8RO #2 8RO I/O 2 0 0- 0 Offline
8RO #3 8RO I/O 3 0 0- 0 Offline
8RO #4 8RO I/O 4 0 0- 0 Offline
8RO #5 8RO I/O 5 0 0- 0 Offline
8RO #6 8RO I/O 6 0 0- 0 Offline
8RO #7 8RO I/O 7 0 0- 0 Offline
8RO #8 8RO I/O 8 0 0- 0 Offline
4AO #1 4AO I/O 1 0 0- 0 Offline
F3: NET STATUS

Figure 10-15 *- Écran Online Status (État de la connexion)*

Vous pouvez vérifier toutes les cartes quisont soit sur le réseau Echelon (contrôleurs E2) ou sur le réseau E/S depuis l'écran Online Status (reportez-vous à la ***Figure 10-15***). Cet écran affiche des informations telles que les adresses de sous-réseau et de nœud pour chaque carte, le nombre de contrôleurs Echelon (E2) qui sont en ligne ou hors ligne et le nombre de cartes E/S en ligne ou hors ligne. Après avoir déterminé la carte étant hors ligne, passez à ***l'annexe E : Dépannage***.

Pour accéder à l'écran Online Status :

1Depuis l'écran de menu principal, appuyez sur * 8 (État) du menu d'état.

2Appuyez sur # 3 (État du réseau) pour obtenir le menu de configuration du réseau.

3Sélectionnez ! 1 (État en ligne) et l'écran Online Status s'ouvre.

L'écran Online Status est aussi accessible par :

1Depuis écran menu principal, appuyez sur & 7 (Configuration du système).

2Appuyez sur & 7 (Configuration du réseau) pour obtenir le menu de configuration du réseau.

3Sélectionnez ! 1 (État en ligne) et l'écran Online Status s'ouvre.

REMARQUE : saute directement à l'écran d'état en ligne en appuyant simultanément sur les touches Alt et N. Pour une liste complète des touches de raccourci, appuyez simultanément sur les touches Alt et ?.

10.9 Vérification des écrans d'état

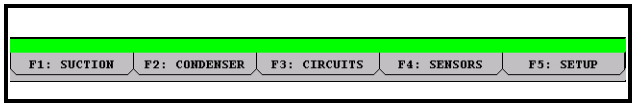


Figure 10-16 *- Menu du bouton de fonction RX*

Le contrôleur E2 RX possède quatre écrans d'état qui sont tous accessibles (depuis l'écran d'accueil) en appuyant sur la touche de fonction correspondante (reportez-vous à la ***Figure 10-16***). L'écran d'état du groupe d'aspiration, l'écran d'état du condenseur, l'écran d'état des circuits et celui de l'état des capteurs peuvent aussi être accessibles en appuyant sur l'une des touches de fonction (F1 - F4 si l'application a été ajoutée à l'E2.

Écran d'état du groupe d'aspiration

Appuyez sur F1. Le groupe d'aspiration sélectionnée sera affiché avec des informations sur les étages actifs, sur la température d'évacuation, sur le point de consigne en cours, sur le condenseur associé ainsi que d'autres informations générales.

Écran d'état du condenseur

Appuyez sur F2. Des informations sur le condenseur, telles que les points de consigne de contrôle, l'état détaillé du ventilateur et d'autres informations générales seront affichées.

Écran d'état du circuit

Appuyez sur F3. Sélectionnez l'état du circuit que vous souhaitez consulter avec les boutons fléchés et appuyez sur Enter. Des informations du type de la température en cours, de l'état en cours, sur un meuble de réfrigération individuel ainsi que d'autres sortes d'information sont fournies.

Écran d'état des capteurs

Appuyez sur F4. Sélectionnez un capteur analogique ou numérique et appuyez sur Enter. Des informations du type de valeur de contrôle et des valeurs de commande seront affichées. Le capteur analogique présentera des valeurs de température de fermeture/ d'ouverture.

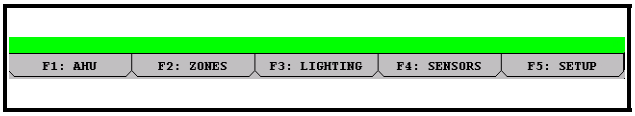


Figure 10-17 *- Menu du bouton de fonction BX*

Le contrôleur E2 BX possède quatre écrans d'état qui sont tous accessibles (depuis l'écran d'accueil) en appuyant sur la touche de fonction correspondante.

Écran d'état d'AHU

Appuyez sur F1. Les informations d'AHU comme la température de contrôle, le mode Saison, l'humidité de l'espace, la température apparente, le mode chauffage/ refroidissement, l'état du ventilateur, l'état de l'économiseur, la déshumidification et l'état de l'humidité sont toutes incluses dans cet écran.

Écran d'état des zones

Appuyez sur F2. Des informations d'une zone comprenant les températures de la zone et de l'extérieur, l'humidité extérieure, le mode Saison, l'état d'occupation et l'état de l'économiseur sont affichées dans l'écran de l'état de la zone.

Écran de l'état de l'éclairage

Appuyez sur F3. Des informations sur l'état de l'éclairage se trouvent dans cet écran. Vérifiez depuis ces écrans le niveau d'éclairage, le contournement ainsi que d'autres modes.

Écran d'état des capteurs

Appuyez sur F4. Sélectionnez un capteur analogique ou numérique et appuyez sur Enter. Des informations du type de valeur de contrôle et des valeurs de commande seront affichées. Le capteur analogique présentera des valeurs de température de fermeture/ d'ouverture.

Autres écrans d'état

D'autres écrans d'état sur le contrôleur E2 sont accessibles en sélectionnant % 5 (Applications configurées) depuis le menu principal. Ce menu vous offre l'accès aux écrans Summary (Sommaire) et Status (État) du type anticondensation, surveillance de la puissance consommée, planifications temporelle, périodes de vacances, etc. Pour obtenir l'accès à l'une des applications données, sélectionnez le nombre correspondant et appuyez sur Enter.

10.10 Alarmes

Cette section décrit comment visualiser et utiliser le

Journal de notifications des alarmes.

10.10.1 Accès au Journal de notifications des alarmes

Le Journal de notifications des alarmes (Alarm Advisor) est accessible en appuyant sur la touche de l'icône d'alarme sur le contrôleur.

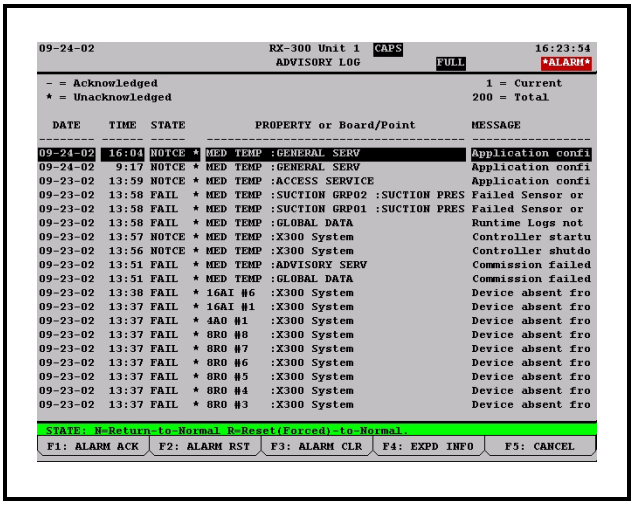

09-24-02 RX-300 Unit 1 CAPS 16:23:54
ADVISORY LOG FULL *ALARM*
- = Acknowledged 1 = Current
* = Unacknowledged 200 = Total
DATE TIME STATE PROPERTY or Board/Point MESSAGE
09-24-02 16:04 NOTCE * MED TEMP :GENERAL SERV Application confi
09-24-02 9:17 NOTCE * MED TEMP :GENERAL SERV Application confi
09-23-02 13:59 NOTCE * MED TEMP :ACCESS SERVICE Application confi
09-23-02 13:58 FAIL * MED TEMP :SUCTION GRP02 :SUCTION PRES Failed Sensor or
09-23-02 13:58 FAIL * MED TEMP :SUCTION GRP01 :SUCTION PRES Failed Sensor or
09-23-02 13:58 FAIL * MED TEMP :GLOBAL DATA Runtime Logs not
09-23-02 13:57 NOTCE * MED TEMP :X300 System Controller startu
09-23-02 13:56 NOTCE * MED TEMP :X300 System Controller shutdo
09-23-02 13:51 FAIL * MED TEMP :ADVISORY SERV Commission failed
09-23-02 13:51 FAIL * MED TEMP :GLOBAL DATA Commission failed
09-23-02 13:38 FAIL * 16AI #6 :X300 System Device absent fro
09-23-02 13:37 FAIL * 16AI #1 :X300 System Device absent fro
09-23-02 13:37 FAIL * 4AO #1 :X300 System Device absent fro
09-23-02 13:37 FAIL * 8RO #8 :X300 System Device absent fro
09-23-02 13:37 FAIL * 8RO #7 :X300 System Device absent fro
09-23-02 13:37 FAIL * 8RO #6 :X300 System Device absent fro
09-23-02 13:37 FAIL * 8RO #5 :X300 System Device absent fro
09-23-02 13:37 FAIL * 8RO #4 :X300 System Device absent fro
09-23-02 13:37 FAIL * 8RO #3 :X300 System Device absent fro
STATE: N-Return-to-Normal R-Reset(Forced)-to-Normal.
F1: ALARM ACK F2: ALARM RST F3: ALARM CLR F4: EXPD INFO F5: CANCEL

Figure 10-18 *Journal de notifications d'alarmes*

Le Journal de notifications est divisé en cinq catégories :

- Date
- Heure
- État
- Propriété ou carte/point
- Message

10.10.2 Date et heure

Les colonnes Date and Time (Date et heure) affichent simplement la date et l'heure de production de l'alarme ou de la notification et de leur enregistrement dans le contrôleur.

10.10.3 État

La colonne State (État) décrit le type d'alarme, l'état de l'alarme en cours et si l'alarme a été reconnue ou non. Trois états d'alarme sont possibles :

- ALARM (Alarme) – avertissement à priorité élevée, signifiant généralement les conditions nécessitant une intervention.
- NOTICE (Notification) – message à faible priorité, signifie généralement une condition d'un changement système nécessitant aucune attention ou éventuellement une attention future.
- FAIL (Panne) – message spécial qui signifie une panne dans un système E2, une application ou un dispositif d'entrée ou de sortie contrôlé par une application (comme un capteur ou un ventilateur).

10.10.3.1 Alarmes revenues à la normale et forcées à la normale

Temps que la condition qui a causé le message d'alarme existe, le champ State (État) affiche **ALARM**, **NOTICE** ou **FAIL**, selon le type d'alarme. Cependant, si la condition qui a causé l'alarme, la notification ou la panne est corrigée, le message indiqué dans le champ State change afin de signifier la correction.

Une alarme, une notification ou une panne peuvent être corrigés de deux façons :

- ***Return-To-Normal (Revenue à la normale) -*** « Return-To-Normal » signifie que la condition qui a généré l'alarme, la notification ou la panne est revenue d'elle-même à la normale, ou que l'E2 a automatiquement corrigé la condition. Si une alarme revient à la normale, un « N- » s'affiche en face de l'état d'alarme dans le champ State.
- ***Reset (Forced)-To-Normal (Réinitialisée (forcée) à la normale -*** « Reset-To-Normal » signifie que l'E2 a été forcé par un utilisateur de considérer la condition « normalisée » à des fins de contrôle d'alarme. Une réinitialisation à la normale se produit quand une alarme est réinitialisée à l'aide du bouton F2 (RÉINI ALARME). Si une alarme est forcée à la normale, un « R- » s'affiche en face de l'état d'alarme dans le champ State.

Le ***Tableau 10-7*** répertorie les neuf messages d'état possibles tels qu'ils apparaissent dans le champ State (État).

Type de notification	La condition existe toujours	La condition est revenue à la normale	La condition a été réinitialisée à la normale
Alarmes	**ALARM**	**N-ALM**	**R-ALM**
Notification	**NOTCE**	**N-NTC**	**R-NTC**
Pannes	**FAIL**	**N-FL**	**R-FL**

Tableau 10-7 *- États d'alarmes*

10.10.4 État de reconnaissance/ réinitialisation

Le champ (État) indique aussi si une notification a été reconnue ou réinitialisée par un utilisateur. Si une alarme a été reconnue ou réinitialisée, un tiret « — » s'affiche à la fin du champ State. Si une alarme n'a pas été reconnue ou réinitialisée, une astérisque « * » s'affiche à la fin du champ State.

10.10.5 Propriété ou carte/point

Cette colonne décrit l'origine de l'alarme, de la notification ou de la panne. Les alarmes et les notifications peuvent être générées dans le système E2 ou à partir d'une valeur d'entrée supérieure ou inférieure à un point de consigne d'alarme ou de notification défini lors du processus de configuration du système.

10.10.6 Message de notification

La colonne Advisory Message (Message de notification) contient une brève description de l'alarme, de la notification ou de la panne. À cause des limites des dimensions de l'écran, le message de notification ne s'affiche souvent pas en totalité dans le champ Message. Pour afficher le message de notification entier, ainsi que la priorité d'alarme et d'autres informations importantes, appuyez sur F4 (EXPD INFO) pour des informations développées.

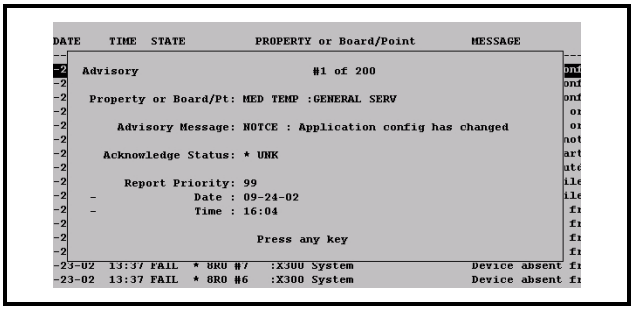

DATE TIME STATE PROPERTY or Board/Point MESSAGE
Advisory #1 of 200
Property or Board/Pt: MED TEMP :GENERAL SERV
Advisory Message: NOTCE : Application config has changed
Acknowledge Status: * UNK
Report Priority: 99
Date : 09-24-02
Time : 16:04
Press any key
23-02 13:37 FAIL * 8RO #7 :X300 System Device absent
23-02 13:37 FAIL * 8RO #6 :X300 System Device absent

Figure 10-19 *- Écran d'informations développées*

10.10.7 Reconnaissance, réinitialisation et suppression d'entrées de journal

10.10.7.1 Reconnaissance

Quand une alarme, une notification ou une panne est **reconnue**, l'alarme reste dans le journal des alarmes, mais toute annonce de l'alarme est suspendue jusqu'à ce que celle-ci soit réinitialisée ou effacée. Comme indiqué dans la **Section 10.10.4**, l'état de l'alarme ou de la notification change aussi pour « — » pour indiquer la reconnaissance.

Quand vous reconnaissez une alarme, vos empêchez son annonce à nouveau jusqu'à ce que vous la réinitialisez ou l'effacez **manuellement**. Une condition qui cause une alarme ne revient jamais automatiquement à la normale quand elle est reconnue.

CONSEIL : RECONNAISSANCE ET RÉINITIALISATION

- ***Réinitialisez une alarme si vous estimez que la condition qui l'a causée est réparée, mais que vous souhaitez qu'une nouvelle alarme soit générée si le problème se reproduit.***
- ***Vous DEVEZ réinitialiser une alarme qui a été auparavant reconnue afin de réarmer cette alarme. Si cette opération n'est pas effectuée, l'alarme reste en ACK, et ne sera pas générée à nouveau. LES ALARMES RECONNUES NE SONT PAS AUTOMATIQUEMENT RÉINITIALISÉES.***
- ***Ne reconnaissez une alarme pour arrêter les sonneries ou des voyants du panneau d'alarmes QUE SI les techniciens ont été avertis du problème et se sont rendus sur les lieux. Les techniciens, après résolution du problème, doivent réinitialiser ou effacer l'alarme afin de la réarmer.***

Pour reconnaître une alarme ou une notification, mettez l'entrée de journal souhaitée en surveillance et appuyez sur F1 (RECON. ALARME). Un écran s'affiche et invite l'utilisateur à reconnaître la notification sélectionné, reconnaître toutes les notifications ou à annuler l'opération.

- Appuyez sur A pour reconnaître la notification sélectionné.
- Appuyez sur B pour reconnaître toutes les notifications.
- Appuyez sur C pour annuler l'opération.

10.10.7.2 Réinitialisation

Quand une entrée de journal est réinitialisée, elle est forcée vers une condition normale et l'entrée de journal reste dans le Journal de notifications du contrôleur.

Il est possible de réinitialiser une alarme, une notification ou une panne en mettant une entrée de journal en surbrillance en appuyant sur F2 (RÉINI ALARME) dans l'écran Advisory Log (Journal de notifications). Un écran s'affiche et invite l'utilisateur à réinitialiser la notification sélectionné, réinitialiser toutes les notifications ou à annuler l'opération.

1 Appuyez sur A pour réinitialiser la notification sélectionné.

2 Appuyez sur B pour réinitialiser toutes les notifications.

3 Appuyez sur C pour annuler l'opération.

10.10.7.3 Suppression

L'option d'effacer des journaux supprime complètement une entrée de Journal de notifications.

Les entrées du journal des notifications peuvent être supprimées en mettant l'entrée en surbrillance et en appuyant sur F3 (SUPPR ALARME) dans l'écran Advisory Log (Journal de notifications). Un écran s'affiche et invite l'utilisateur à supprimer la notification sélectionné, à supprimer toutes les notifications ou à annuler l'opération.

1 Appuyez sur A pour supprimer la notification sélectionné.

2 Appuyez sur B pour supprimer toutes les notifications.

3 Appuyez sur C pour annuler l'opération.

10.10.8 Informations d'avis développées

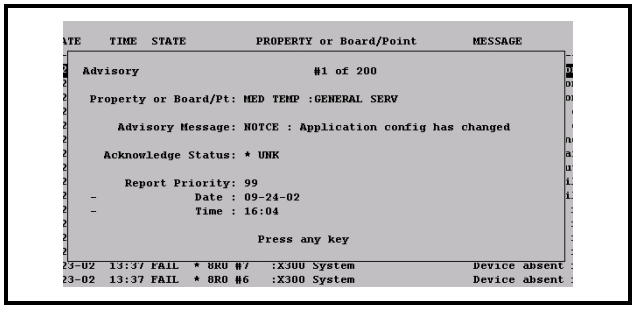

TE TIME STATE PROPERTY or Board/Point MESSAGE
Advisory #1 of 200
Property or Board/Pt: MED TEMP :GENERAL SERV
Advisory Message: NOTCE : Application config has changed
Acknowledge Status: * UNK
Report Priority: 99
Date : 09-24-02
Time : 16:04
Press any key
23-02 13:37 FAIL * 8RO #7 :X300 System Device absent
23-02 13:37 FAIL * 8RO #6 :X300 System Device absent

Figure 10-20 *- Écran d'informations développées*

Pour afficher les informations développées d'une entrée de journal, mettez le journal en surbrillance et appuyez sur F4 (INFO DVLPÉES). Un écran s'affiche et indique à l'utilisateur la notification en cours d'affichage parmi un nombre total de notification.

Propriété ou carte/point

Ce message indique l'emplacement d'origine de la notification. Il s'agira d'une adresse de carte et de point ou d'une entrée ou sortie d'application (au format Contrôleur:Application:Propriété).

Message de notification

Le message de notification s'affiche sous la propriété ou la carte/point. Il décrit l'entrée de journal des notifications (le dysfonctionnement dans le système).

État de reconnaissance

L'état de reconnaissance (Acknowledge Status) décrit l'état de la notification. Si une notification a été reconnue ou réinitialisée, le nom d'utilisateur de la personne qui reconnu ou réinitialisé l'alarme apparaît sous l'état de reconnaissance. La date et l'heure de reconnaissance ou de réinitialisation de la notification s'affichent aussi sous le nom de l'utilisateur.

Si la notification n'a pas été reconnue ou réinitialisée, ce champ affiche une astérisque « * » avec le mot « UNK ».

Priorité de rapport

Les champs de priorité de rapport décrivent le niveau de priorité, ainsi que la date et l'heure de production de la notification.

Retour à la normale

Si la notification est revenue à un état normal, soit d'elle-même, soit à cause d'une réinitialisation d'alarme commandée par utilisateur, la date et l'heure de la réinitialisation s'affichent à côté de la priorité de rapport.

10.11 Affichage des journaux et des graphiques

L'E2 utilise deux formes de base pour afficher des données : des journaux et des graphiques.

Un journal consiste simplement en une liste de valeurs échantillonnées pour une entrée ou une sortie particulière ainsi que les heures et dates d'échantillonnage. Quand vous affichez des données enregistrées dans ce format, elles sont généralement répertoriées avec l'échantillon le plus récent en haut de la liste, suivi des autres échantillons dans l'ordre chronologique inversé.

Un graphique constitue une représentation graphique de ces entrées de journaux, et montre l'évolution dans le temps des valeurs échantillonnées. Un graphique permet de se constituer rapidement et facilement une idée du comportement de l'application. Des fonctions de graphiques spéciales vous permettent d'agrandir des zones spécifiques du graphique.

10.11.1 Recherche de l'emplacement des entrées/sorties enregistrées

10.11.1.1 Écrans d'accueil/d'état

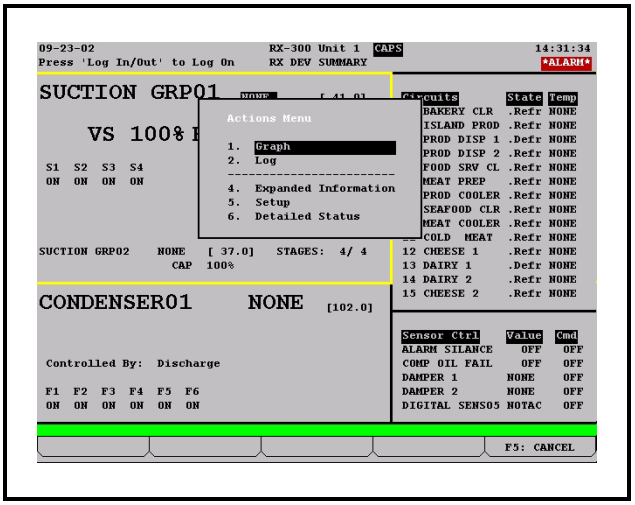


Figure 10-21 *- Exemple du menu Actions à partir de l'écran d'accueil du RX*

Le moyen le plus facile d'accéder un journal à un graphique est à partir du menu Actions, sur l'écran d'accueil sur un écran d'état d'une application. Ces écrans contiennent un certain nombre de différentes valeurs d'entrées et de sorties de l'application. Si une entrée ou une sortie particulière est en cours d'enregistrement par l'E2 et dispose de données de journal enregistrées dans le système, vous pouvez afficher le journal où le graphique en suivant les instructions ci-dessous :

1 Mettez l'entrée ou la sortie souhaitée en surbrillance sur l'écran d'accueil ou d'état à l'aide des touches fléchées.

2 Appuyez sur Enter pour afficher le menu Actions, et sélectionnez l'option ! 1 pour afficher un graphique ou sur l'option @ 2 pour consulter un journal.

Si les options Graph (Graphique) et Log (Journal) ne sont pas répertoriées dans le menu Actions, ceci signifie que la journalisation de la propriété que vous avez sélectionnée n'est pas configurée.

Ceci peut également se produire si aucune valeur de journal à afficher n'existe (ceci est souvent le cas quand un contrôleur est configuré pour la première fois ou quand un journal a été effacé). En tel cas, l'E2 vous indiquera qu'aucun échantillon enregistré n'existe.

10.11.1.2 Écrans de configuration

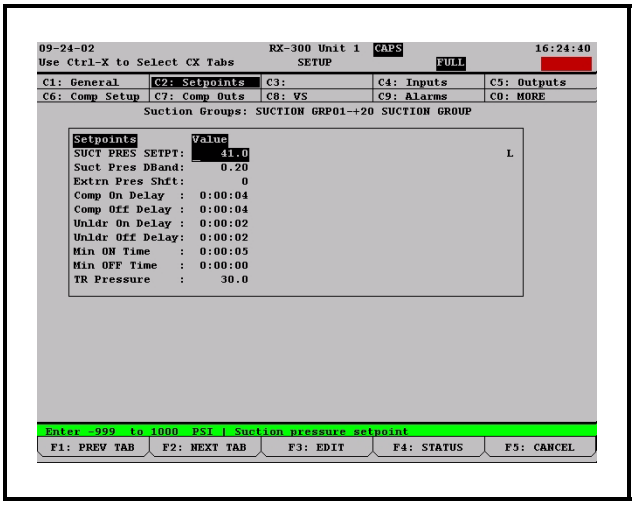


Figure 10-22 *- Écran de configuration*

Lors de la configuration d'une application à l'aide de l'écran Setup (reportez-vous à la **Section 8.7.2, *Écrans d'état***), toutes les entrées et les sorties qui sont configurées pour être enregistrées seront marquées d'un L sur le côté droit. À partir de l'écran Setup, vous pouvez accéder aux journaux de ces entrées en appuyant sur F3.

10.11.1.3 Configuration des pointeurs d'entrées et de sorties

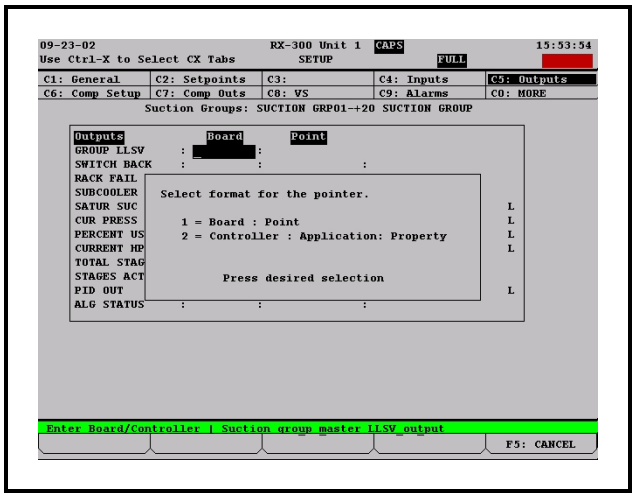


Figure 10-23 *- Boîte de format des pointeurs*

Les pointeurs permettent à une propriété d'obtenir ou d'envoyer sa valeur à une autre propriété, et constituent un moyen de transférer des informations ou des valeurs (entrée et sorties) d'une application à l'autre au sein d'un contrôleur.

Par exemple si vous configurez un pointeur de pression d'aspiration, vous spécifiez l'emplacement d'origine de la pression d'aspiration. Remarquez que :

- un pointeur de sortie peut être connecté à plusieurs pointeur d'entrées
- un pointeur d'entrée unique *ne peut pas* être connecté à plusieurs pointeurs de sorties
- des pointeurs peuvent être configurés pour toutes les applications

Pour configurer des pointeurs à partir d'un écran Setup :

1 Appuyez sur F5 (CONFIGURATION) à partir de l'écran Status de l'application souhaitée. (Si vous commencez à partir d'un écran d'accueil, placez le curseur sur la valeur de l'application souhaitée et appuyez sur Enter pour ouvrir le menu Actions. Sélectionnez **Setup** (Configuration) Ceci ouvre l'écran Setup.)

2 Une fois dans l'écran de configuration de l'application, utilisez les touches F1 et F2 pour mettre en surbrillance les onglets d'index d'**Entrées (Inputs)** et de **Sorties (Outputs)**.

3 Appuyez sur F3 (ÉDITER) pour accéder au menu Éditer.

4 Choisissez **Alternate I/O Formats (Autres formats d'E/S)** afin d'ouvrir le menu de format.

5 Choisissez un des formats de pointeurs.

Si vous êtes dans la configuration des **Entrées (Inputs)** et que vous avez sélectionné **Controller: Application: Property** (Contrôleur:Application:Propriété) comme format de pointeurs, la troisième colonne (le champ **Output** (Sortie)) sera la sortie vers laquelle vous pointez (connectez) l'entrée. Si vous êtes dans la configuration des **Sorties (Outputs)** et que vous avez sélectionné **Controller: Application: Property** (Contrôleur:Application:Propriété) comme format de pointeurs, la troisième colonne (le champ **Input** (Entrée)) sera l'entrée vers laquelle vous pointez (connectez) la sortie.

10.11.2 Affichage du journal

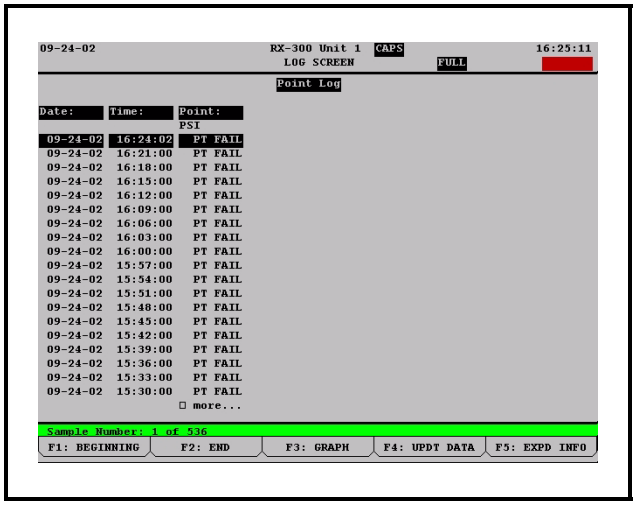


Figure 10-24 *- Affichage de journal d'échantillon*

Le Log View (Affichage du journal) affiche sous forme de tableau les données enregistrées et disposées par date/heure d'échantillonnage.

1 Dans tout écran, mettez une valeur en surbrillance et appuyez sur Enter pour ouvrir le menu Actions.

2 Sélectionnez **Log (Journal)** pour ouvrir d'écran d'affichage du journal.

Plusieurs touches de fonction peuvent être utilisées pour naviguer dans l'affichage du journal et fournir des informations supplémentaires :

- F1 BEGINNING (Début) – déplace le curseur vers le haut du tableau (l'échantillon enregistré le plus récemment).
- F2 END (Fin) – déplace le curseur vers le bas du tableau (l'échantillon le plus ancien).

- F3 GRAPH (N° graphique) – affiche les données enregistrées sous un format graphique (reportez-vous à ***Affichage de graphique d'échantillon, Figure 10-25***).
- F4 UPDT DATA (Mise à jour données) – appuyez sur cette touche pour mettre à jour l'affichage du journal en ajoutant tous les échantillons récemment enregistrés en haut du tableau.
- F5 EXPD INFO (Informations développées) – appuyez sur cette touche pour afficher l'adresse de carte/point ou l'adresse de contrôleur/application/propriété du point en cours d'enregistrement.
- Page Up Page Up (Page précédente) – fait revenir d'une page.
- Page Down Page Down (Page suivante) – fait avancer d'une page.

10.11.3 L'affichage de graphique

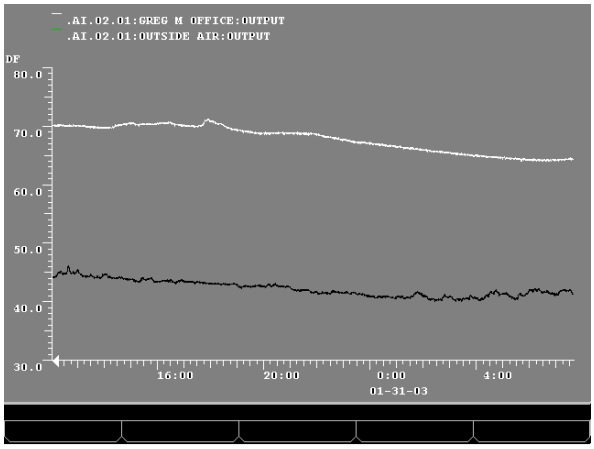


Figure 10-25 *- Affichage de graphique d'échantillon*

Le Graph View (Affichage de graphique) montre des données enregistrées dans un format graphique avec les heures des échantillons en abscisse X (horizontale) et les valeurs d'échantillons en coordonnée Y (verticale).

Quand vous accédez la première fois à l'affichage graphique d'une valeur enregistrée, tous les échantillons disponibles sont affichés. L'axe X (heure d'échantillon) va de l'heure et de la date de l'échantillon disponible le plus précoce par rapport à l'heure et à la date du dernier échantillon. L'axe Y (valeur d'échantillon) va de la lecture minimum du capteur à sa lecture maximum.

Dans le cas d'un journal de point d'entrée, (par exemple, la pression d'aspiration), présumez que la configuration du groupe de journal spécifie les échantillons comme 1000 et l'intervalle d'enregistrement comme 0:03:00. Présumez aussi que le système a fonctionné sans discontinuer pendant une semaine. L'axe X couvre un intervalle de temps commençant environ six jours et six heures avant et allant jusqu'à présent.

Si la pression d'inspiration est comprise entre 18 psi et 25 psi pendant la période du journal, l'axe Y du graphique sera juste suffisant pour montrer tous les échantillons du journal.

10.11.4 Zooms avant et arrière

Pour une vue plus détaillée d'un graphique, agrandissez-le en appuyant sur F5. Ceci provoque le retraçage de la moitié des échantillons de l'affichage en cours afin de remplir tout l'affichage. En utilisant l'exemple ci-dessus, le graphique montrerait alors trois jours et trois heures d'échantillons à partir du milieu du graphique d'origine. Appuyez sur F5 à nouveau pour encore agrandir.

Appuyez sur F4 pour effectuer un zoom arrière, le graphique couvrira alors un intervalle de temps deux fois plus long que l'affichage précédent. Ceci double le nombre d'échantillons affichés.

10.11.5 Navigation dans un affichage agrandi

Quand un graphique est agrandi, seul un sous-ensemble du nombre total d'échantillons est visible. Pour afficher des échantillons qui ont été enregistrés avant ou après ceux de l'affichage actuel, appuyez sur les touches de curseur gauche et droite. La disponibilité d'échantillons précédents ou suivants est indiquée par la présence de flèches aux extrémités de l'axe X (temps).

10.12 Notification de batterie déchargée

L'E2 assure le suivi de la durée d'activité de la batterie de l'E2 et affiche un message **BATT** en partie supérieure de l'écran E2 si cette dernière a atteint sa fin de durée d'utilisation recommandée. Si une batterie comporte moins de 30 % de sa durée recommandée d'utilisation, un message **BATT** de couleur jaune apparaîtra en partie supérieure de l'écran. Si cette durée recommandée d'utilisation devient inférieure à 10 %, ou si le commutateur de batterie est désactivé, un message **BATT** de couleur rouge apparaît. Pour plus d'information sur les tests et le remplacement de la batterie, reportez-vous à la **Section 4.4,** ***Tests et remplacement des batteries***.

Annexe A : Valeurs par défaut des types de meubles de réfrigération

Le tableau ci-dessous répertorie les soixante-quatre types de meubles par défaut pouvant être utilisés dans des applications de circuits standards ou de circuits de contrôle de meubles avec les valeurs par défaut recommandées pour chaque type de meubles.

Quand un de ces soixante-quatre types de meubles est sélectionné, l'E2 entre automatiquement les informations suivantes du tableau dans l'application du circuit :

- le point de consigne
- le nombre de dégivrage par jour et leur durée à partir de la colonne « Élec » sous les types de Dégivrage

Par exemple, si vous sélectionnez le n° 14 « RIFF » (armoire frigorifique), l'E2 définit le point de consigne à -10, le nombre de dégivrages à 1 et la durée de dégivrage à 60 minutes.

Les autres colonnes de ce tableau, telles que les colonnes Alarme/Délai et Gaz chaud, Air tournant et Minuté, sont des suggestions qui ne sont pas entrées automatiquement dans l'application de circuit.

Alarme haute, Alarme basse et Délai

Les colonnes High Alarm, Low Alarm, et Delay (Alarme haute, Alarme basse et Délai) indiquent les points de consigne d'alarme de température de meuble élevée ou faible et le délai d'émission des rapports. Afin de définir les points de consigne de ces alarmes et des délais, trouvez l'entrée de commande Case Temperature (Température du meuble) et sélectionnez l'action Generic Alarm Setup (Configuration d'alarme générique) dans le menu Actions. Entrez les points de consigne élevé et bas respectivement dans les champs Normal Hi et Normal Low (Normale élevée et Normale basse). Entrez le délai dans le champ Report Delay (Délai de rapport).

Type de dégivrage

L'E2 présume par défaut que tous les meubles comportent un dégivrage électrique. Si tel n'est pas le cas, vous devrez entrer de nouvelles valeurs pour le nombre de dégivrages et la durée de dégivrage (Number of Defrosts et Defrost Time) dans le circuit. Des valeurs par défaut suggérées sont indiquées dans les colonnes Hot Gas, Elec, Rev. Air et Timed (Gaz chaud, Air tournant et Minuté). Le nombre à gauche de la barre oblique indique le nombre suggéré de dégivrages par jour, et le nombre à droite de la barre oblique la durée de dégivrage recommandée.

Type	Abr.	Description	Point de con-signe	Alarme haute	Alarme basse	Délai	Type de dégivrage			
							Gaz chaud	Élec. (DÉF)	Air tournant	Minuté
0	****	Non défini								
1	SDIC	Crème glacée sur un niveau	-25	-5°	-30°	01:00	2/18	1/45	1/60	1/60
2	MDIC	Crème glacée sur plusieurs niveaux	-25	-5°	-30°	01:00	3/22	3/45	2/60	2/60
3	SDFJ	Jus congelé sur un niveau	-18	0°	-30°	01:00	2/18	1/45	1/60	1/60
4	MDFJ	Jus congelé sur plusieurs niveaux	-10	5°	-25°	01:00	3/22	3/45	2/60	2/60
5	RIIC	Armoire à crème glacée	-15	-5°	-25°	01:00	2/22	1/45	1/60	1/60
6	ICBX	Caisson frigorifique pour crème glacée	-20	-5°	-30°	01:00	3/20	2/45	2/60	2/60
7	SDFF	Aliments congelés sur un niveau	-15	5°	-25°	01:00	2/18	1/60	1/60	1/60
8	RIFJ	Armoire pour jus	-15	-5°	-20°	00:15	2/22	1/45	1/60	1/60
9	FRBX	Caisson pour aliments congelés	-12	-5°	-20°	00:15	3/18	3/45	2/60	2/60
10	FFBX	Caisson pour poisson congelé	-12	-5°	-20°	00:15	3/18	3/45	2/60	2/60
11	FJBX	Caisson pour jus congelé	-12	-5°	-25°	01:00	3/18	3/45	2/60	2/60

Tableau A-8 *- Paramètres par défaut du type de meubles réfrigérants*

Type	Abr.	Description	Point de con-signe	Alarme haute	Alarme basse	Délai	Type de dégivrage			
							Gaz chaud	Elec. (DÉF)	Air tournant	Minuté
12	MDFF	Aliments congelés sur plusieurs niveaux	-10	0°	-20°	01:00	2/22	1/45	2/60	2/60
13	FZBK	Pâtisserie congelée sur plusieurs niveaux	-10	0°	-20°	01:00	2/22	1/45	2/60	2/60
14	RIFF	Armoire pour aliments congelés	-10	5°	-15°	01:00	1/20	1/60	1/60	1/60
15	SDMT	Viande sur un niveau	22	32°	12°	01:00	3/18	3/45	3/60	3/60
16	SDPF	Aliments préparés sur un niveau	22	32°	12°	01:00	3/18	3/45	3/60	3/60
17	PZZA	Pizza sur un niveau	22	32°	12°	01:00	3/18	3/45	3/60	3/60
18	KOSH	Aliments cachers sur un niveau	22	32°	12°	01:00	3/18	3/45	3/60	3/60
19	SDFH	Poisson sur un niveau	22	32°	12°	01:00	3/18	3/45	3/60	3/60
20	MDMT	Viande sur plusieurs niveaux	23	34°	18°	01:00	4/18	4/45	4/60	4/60
21	MDPO	Volaille sur plusieurs niveaux	23	34°	18°	01:00	4/18	4/45	4/60	4/60
22	MDFH	Poisson sur plusieurs niveaux	23	34°	18°	01:00	4/18	4/45	4/60	4/60
23	RIMC	Armoire à viande	25	35°	15°	01:00	2/18	2/45	2/60	2/60
24	SVMT	Viande de services	22	35°	15°	01:00	2/18	2/45	2/60	2/60
25	SVFH	Poisson de service	22	35°	15°	01:00	2/18	2/45	2/60	2/60
26	MTBX	Chambre de réfrigération pour viande	30	42°	22°	01:00	3/18	3/45	2/60	2/60
27	HDBX	Caisson de maintien de viande	30	44°	22°	01:00	3/18	3/45	2/60	2/60
28	DYCS	Produits laitiers sur plusieurs niveaux	35	44°	24°	01:00	4/20	4/45	2/60	4/60
29	RFDY	Produits laitiers à chargement par l'arrière	28	38°	18°	01:00	4/20	4/45	2/60	4/45
30	RIDY	Armoire pour produits laitiers	30	40°	20°	01:00	4/20	4/45	2/60	2/60
31	DYBX	Chambre de réfrigération de produits laitiers	34	44°	24°	01:00	2/22	2/45	2/60	2/60
32	BKBX	Chambre de réfrigération de pâtisserie	36	46°	26°	01:00	2/22	2/45	2/60	2/60
33	PRBX	Caisson de réfrigération de produits primaires	36	50°	30°	01:00	2/22	2/45	2/60	2/60
34	LAIT	Armoire pour lait	34	40°	20°	01:00	4/20	4/45	2/60	2/60
35	PKDL	Charcuterie conditionnée	32	38°	18°	01:00	4/20	4/45	2/60	2/60
36	DLDS	Présentoir de charcuterie	34	38°	18°	01:00	4/20	4/45	2/60	2/60
37	FROMAGE	Armoire pour fromage	34	40°	20°	01:00	3/18	3/45	2/45	2/60
38	POBX	Caisson pour volaille	36	42°	22°	01:00	4/20	4/45	2/45	2/60
39	BIÈRE	Bière/boissons	34	44°	24°	01:00	2/18	2/45	2/45	2/60
40	BVCS	Armoire pour boissons	34	44°	24°	01:00	2/18	2/45	2/45	2/60
41	DLBX	Caisson de réfrigération de charcuterie	36	46°	26°	01:00	3/18	3/45	2/45	2/60
42	FHBX	Caisson de réfrigération de poisson	36	46°	26°	01:00	3/18	3/45	2/45	2/60
43	SVDL	Charcuterie de service	32	42°	22°	01:00	2/16	2/45	2/60	1/40
44	PRCS	Armoire pour produits primaires	35	45°	25°	01:00	2/16	2/45	2/60	3/40
45	ISPR	Armoire pour produits primaires (îlot)	35	45°	25°	01:00	2/16	2/45	2/60	1/60
46	SALD	Table pour salades	36	50°	30°	01:00	2/16	2/45	2/60	1/60

Tableau A-8 *- Paramètres par défaut du type de meubles réfrigérants*

Type	Abr.	Description	Point de con-signe	Alarme haute	Alarme basse	Délai	Type de dégivrage			
							Gaz chaud	Élec. (DÉF)	Air tournant	Minuté
47	FLBX	Caisson de réfrigération pour fleurs	40	54°	34°	01:00	2/16	2/45	2/60	2/40
48	FLWR	Chambre de réfrigération pour fleurs	40	54°	34°	01:00	2/16	2/45	2/60	2/40
49	CTBX	Caisson à température contrôlée	50	75°	40°	00:15	2/16	2/45	2/60	2/45
50	SDPO	Volailles sur un niveau	24	38°	18°	01:00	2/16	2/45	2/45	2/60
51	GÂTEAU	Armoire pour gâteaux	40	55°	35°	01:00	2/16	2/45	2/45	2/60
52	BART	Chambre à fermentation froide	35	60°	40°	01:00	2/16	2/45	2/45	2/60
53	RTDR	Chambre à fermentation froide	35	60°	40°	01:00	2/16	2/45	2/45	2/60
54	MTPK	Salle de conditionnement de la viande	45	60°	40°	01:00	2/16	2/45	2/45	2/90
55	MTCU	Salle de découpe de la viande	45	60°	40°	01:00	2/16	2/45	2/45	2/90
56	MTPR	Salle de préparation de la viande	45	60°	40°	01:00	2/16	2/45	2/45	2/90
57	MTWR	Salle d'emballage de la viande	45	60°	40°	01:00	2/16	2/45	2/45	2/90
58	FHPR	Salle de préparation du poisson	45	60°	40°	01:00	2/16	2/45	2/45	2/90
59	SBCL	Sous-refroidisseur	55	60°	45°	00:15	2/16	2/45	2/60	2/45
60	PRPR	Salle de préparation des produits primaires	55	65°	45°	01:00	2/16	2/45	2/45	2/90
61	SDFM	Viande congelée sur un niveau	-10	0°	-20°	01:00	2/18	2/40	1/35	1/45
62	RIFM	Armoire à viande congelée	-10	2°	-18°	01:00	2/18	2/40	1/35	1/45
63	MDFM	Viande congelée sur plusieurs niveaux	-10	0°	-20°	01:00	2/18	2/40	2/60	2/45
64	BKFZ	Caisson frigorifique pour pâtisserie	-12	-2°	-22°	01:00	2/18	2/30	2/60	2/45

Tableau A-8 *- Paramètres par défaut du type de meubles réfrigérants*

Annexe B : Tableaux de pressions/tensions et de températures/résistances pour les transducteurs Eclipse et les capteurs de température CPC

Capteurs de température CPC	
Résistance (ohms)	**Température (°F)**
336,450	-40
234,170	-30
165,210	-20
118,060	-10
85,399	0
62,493	10
46,235	20
34,565	30
26,100	40
19,899	50
15,311	60
11,883	70
9,299	80
7,334	90

Tableau B-1 *- Tableau de températures/résistances des capteurs de température*

Transducteurs Eclipse			
Tension (V c.c.)	**Pression (PSI)**		
	Transducteur de 100 livres	**Transducteur de 200 livres**	**Transducteur de 500 livres**
0.5	0	0	0
0.7	5	10	25
0.9	10	20	50
1.1	15	30	75
1.3	20	40	100
1.5	25	50	125
1.7	30	60	150
1.9	35	70	175
2.1	40	80	200
2.3	45	90	225
2.5	50	100	250
2.7	55	110	275
2.9	60	120	300
3.1	65	130	325
3.3	70	140	350
3.5	75	150	375
3.7	80	160	400
3.9	85	170	425
4.1	90	180	450
4.3	95	190	475
4.5	100	200	500

Tableau B-1 *- Tableau Eclipse de tension en fonction de la pression*

Annexe C : Messages d'avis des alarmes

Le tableau ci-dessous répertorie tous les messages d'alarme pouvant apparaître dans le journal d'avis d'alarmes de l'E2. Chaque message d'alarme est répertorié par son nom d'alarme, qui est le texte enregistré dans le journal d'avis d'alarmes quand l'erreur se produit, et la priorité par défaut, qui représente la valeur de priorité par défaut pour l'alarme. Une priorité par défaut d'« Utilisateur » indique que la priorité du type d'alarme est programmée par l'utilisateur lors de la configuration de l'application.

Nom de l'alarme	Priorité par défaut	Définition
# Of Events Exceeded Limit	Utilisateur	Une valeur numérique a transité un nombre supérieur au point de consigne défini de nombre d'événements.
50/60 Hz Line Clock Is Bad	20	L'E2 ne synchronise par son horloge avec l'impulsion 50/60 Hz de son alimentation.
A FreezeStat Input Is Too Low	Utilisateur	Un capteur de température sur un stade de refroidissement de la climatisation est inférieur au point de consigne étatcongel. programmé, ce qui indique le gel possible d'une bobine.
Access Log Lost - CRC Error	20	Une erreur interne a provoqué la perte du journal des accès des utilisateurs de l'E2.
Advisory Log Lost - CRC Error	20	Une erreur interne a provoqué la perte du journal des avis d'alarmes de l'E2.
Alarm Limit Exceeded	Utilisateur	Un capteur analogique ou un groupe d'aspirations a une valeur d'entrée supérieure à celle de ses points de consigne de limite haute.
AlArm(S) Were Cleared	99	Un utilisateur a effacé une ou plusieurs alarmes du journal d'avis d'alarmes.
Alarm(S) Were Reset	99	Un utilisateur a réinitialisé une ou plusieurs alarmes du journal d'avis d'alarmes.
All Config/Logs Were Cleared	30	Un utilisateur a effectué une suppression complète sur cet E2 et a supprimé toutes les données de programmation et enregistrées.
All Lights On	Utilisateur	Une entrée All Lights On (Toutes les lampes allumées) de l'application des données globales s'est activée et a allumé toutes les lampes.
Alternate Hi Limit Exceeded	Utilisateur	Une valeur analogique d'une application utilisant « d'autres » points de consigne a dépassé son point de consigne de limite haute programmé.
Alternate Low Limit Exceeded	Utilisateur	Une valeur analogique d'une application utilisant « d'autres » points de consigne a dépassé son point de consigne de limite basse programmé.
Appl Not Keeping Setpoint	Utilisateur	Une unité de traitement de l'air ou une application de chauffage/refroidissement n'a pas atteint le point de consigne pendant une longue période.
Application Cell Is Lost	15	Une erreur interne a provoqué la perte d'une cellule d'application entière.

Nom de l'alarme	Priorité par défaut	Définition
Application Config Has Changed	99	Un utilisateur a modifié la configuration d'une des applications de l'E2.
Application Setpoint Has Changed	99	Un utilisateur a modifié un point de consigne d'une des applications de l'E2.
Application Was Created	99	Un utilisateur a créé une nouvelle application dans cet E2.
Application Was Deleted	99	Un utilisateur a supprimé une application existante dans cet E2.
ARTC/MultiFlex RTU Override Switch Stuck	20	Un commutateur de surpassement sur une ARTC/ RTU MultiFlex a été activé pendant une durée prolongée, suggérant une défaillance possible du commutateur.
ARTC/MultiFlex RTU Reset From Power Failure	50	Une ARTC/RTU MultiFlex a subi une coupure d'alimentation est s'est réinitialisée lorsque l'alimentation a été rétablie.
Attempt To Write Past Mem. EOB	50	L'E2 a tenté d'enregistrer des données dans la mémoire mais celle-ci était pleine.
Average Log Stuck-No Memory	15	Le journal des moyennes ne peut pas être enregistré car la mémoire est insuffisante.
Bad Modem	20	Le modem de cet E2 ne fonctionne pas correctement.
Binding Input To Output Failed	20	Une connexion valide n'a pas pu être établie entre une entrée et une sortie.
BIOS/BIOS Ext. Update Failed	20	Une mise à jour de la BIOS de l'E2 a échoué.
BIOS/BIOS Extension Updated	50	La BIOS de l'E2 a été mise à jour avec succès.
Can't Set Hardware Clock	20	L'E2 ne peut pas modifier l'heure de l'horloge de son matériel.
Case Cleaning Was Started	Utilisateur	Un circuit de meuble est entré en mode de nettoyage.
Case Temp Hi Limit Exceeded	Utilisateur	Un capteur de température simple dans un circuit standard ou un circuit de contrôle de meuble enregistre une température supérieure à son point de consigne haut de température de meuble défini.
Case Temp Low Limit Exceeded	Utilisateur	Un capteur de température simple dans un circuit standard ou un circuit de contrôle de meuble enregistre une température inférieure à son point de consigne bas de température du meuble défini.
Cell Config Not Restored	15	La tentative de l'E2 de restaurer les données de configuration dans ses applications a échoué.
Cell Create Failed For Restore	20	Une partie du procédé de restauration de la configuration de l'E2 consistait a créer de nouvelles application. Cette partie a échoué.
Checkit Sensor Has Failed	Utilisateur	Un capteur de l'ensemble de vérification renvoie une valeur de température invalide, indiquant une défaillance du capteur.

Nom de l’alarme	Priorité par défaut	Définition
Checkit Sensor Is Alarming	Utilisateur	Un capteur de l’ensemble de vérification d'une application du groupe d'aspiration enregistre une température élevée.
Checkit Sensor Is In Notice	Utilisateur	La température d'un capteur de l’ensemble de vérification est supérieure à son point de consigne programmé.
Comb Temp Hi Limit Exceeded	Utilisateur	La température combinée d'un circuit standard entier ou d'un circuit de contrôle de meuble s'est élevée au-dessus de son point de consigne de température élevée programmé.
Comb Temp Low Limit Exceeded	Utilisateur	La température combinée d'un circuit standard entier ou d'un circuit de contrôle de meuble s'est abaissée en dessous de son point de consigne de température bas programmé.
Communication Port 1 Is Down	20	L’E2 ne peut pas communiquer avec le port RS-232 de la carte principale E2. Un remplacement ou une réparation de la carte principale E2 est vraisemblablement nécessaire.
Communication Port 2 Is Down	20	L’E2 ne peut pas communiquer avec le port du réseau RS-485 de la carte principale E2. Un remplacement ou une réparation de la carte principale E2 est vraisemblablement nécessaire.
Communication Port 3 Is Down	20	L’E2 ne peut pas communiquer avec l'emplacement du PC-104 (modem) de la carte principale E2. Un remplacement ou une réparation de la carte principale E2 est vraisemblablement nécessaire.
Communication Port 4 Is Down	20	Le port COM4 est utilisé par le personnel d'entretien pour connecter le matériel utilisé dans les fonctions de test ou de débogage. Cette alarme indique que le port qui permet à l’E2 de communiquer avec ces dispositifs est défaillant. Un remplacement ou une réparation de la carte E2 est vraisemblablement nécessaire.
Completed Firmware Update	50	Le micrologiciel de l’E2 a été mis à jour avec succès.
Config Loss - Chg In Tmpl Rev.	15	En raison d'une différence entre les modèles de configuration d'une version antérieure de l’E2 et des modèles de la version actuelle, les données de configuration ne peuvent pas être restaurées.
Config Loss-CRC Error	15	En raison d'une erreur interne, l’E2 a perdu les données de configuration.
Config Loss-File CRC Error	15	En raison d'une erreur interne, l’E2 a perdu les données de configuration.
Config Not Saved To Flash	20	L’E2 n'a pas pu enregistrer les données de configuration dans la mémoire flash.

Nom de l'alarme	Priorité par défaut	Définition
Controller Absent From Network	20	L'E2 actuel ne peut pas trouver le contrôleur de l'E2, de la carte E/S ou Echelon
Controller Reset	50	Une ARTC/RTU MultiFlexest passée par une réinitialisation.
Controller Shutdown	50	L'E2 est passé par un arrêt.
Controller Startup	50	L'E2 a redémarré après un arrêt.
Controller Type Mismatch	20	Un appareil du réseau Echelon est d'un type différent de celui spécifié par l'utilisateur. En d'autres termes, un utilisateur peut avoir câblé un dispositif tel qu'un CC-100P au réseau mais l'a configuré dans le logiciel de l'E2 en tant que CC-100LS. Vérifiez la configuration de votre réseau et reconfigurez l'appareil avec le type correct si nécessaire.
Controller Was Warm-booted	50	Un utilisateur a réinitialisé l'E2 en utilisant le bouton « Reset » (réinitialisation) de la carte principale.
Couldn't Get File Handle	20	L'E2 a essayé d'obtenir un fichier de sa mémoire et a échoué. Cette alarme indique qu'au moins un des modèles du logiciel E2 a été corrompu. Contactez le service CPC pour plus d'assistance.
Curtail On	Utilisateur	Un appareil de limitation configuré dans Global Data (Données globales) s'est activé pour commencer à limiter.
Dest. Mem. Not Allocated Block	50	Une erreur interne à l'E2 est survenue.
Dest. Mem. Out Of Stack Bounds	50	Une erreur interne à l'E2 est survenue.
Diagnostic Rate Change Failed	20	Un utilisateur a tenté de modifier la fréquence de mise à jour du CC-100, TF-100 ou d'un appareil Echelon mais la modification a été rejetée. Essayez à nouveau de modifier la fréquence de mise à jour. Si cette alarme persiste, appelez le service CPC
Dial To Day Time Site 1 Failed	20	L'E2 a tenté d'appeler le site désigné par le nom Day Time Site 1 (site de jour 1) et a échoué.
Dial To Day Time Site 2 Failed	20	L'E2 a tenté d'appeler le site désigné par le nom Day Time Site 2 (site de jour 2) et a échoué.
Dial To Day Time Site 3 Failed	20	L'E2 a tenté d'appeler le site désigné par le nom Day Time Site 3 (site de jour 3) et a échoué.
Dial To Night Site 1 Failed	20	L'E2 a tenté d'appeler le site désigné par le nom Night Site 1 (site de nuit 1) et a échoué.
Dial To Night Site 2 Failed	20	L'E2 a tenté d'appeler le site désigné par le nom Night Site 2 (site de nuit 2) et a échoué.
Dial To Night Site 3 Failed	20	L'E2 a tenté d'appeler le site désigné par le nom Night Site 3 (site de nuit 3) et a échoué.
Did Not Defrost	Utilisateur	Un circuit du boîtier n'est pas entré en mode de dégivrage à l'heure programmée.

Nom de l’alarme	Priorité par défaut	Définition
Did Not Exit Defrost	Utilisateur	Un modèle CC-100 ou CS-100 qui est entré en mode de dégivrage ne l'a pas terminé ou n'en est pas sorti à l'heure programmée.
Did Not Exit Wait	Utilisateur	Un modèle CC-100 ou CS a mis fin au mode de dégivrage et est entré en état WAIT (attente) mais n'en est pas sorti lorsque la réfrigération a redémarré.
Did Not Exit Wash	Utilisateur	Un modèle CC-100 ou CS-100 n'a pas quitté le mode de nettoyage.
Did Not Respond To command	Utilisateur	Un CC-100 ou CS-100 n'a pas répondu à une instruction de l’E2.
Did Not Terminate Defrost	Utilisateur	Le dégivrage d'un circuit standard a duré tout le temps programmé et ne s'est pas terminé. Cela signifie généralement que le capteur de terminaison n'a pas enregistré un température supérieure à son point de consigne mais cela peut aussi signifier qu'une défaillance du capteur s'est produite.
Did Not Wash	Utilisateur	Un circuit de meuble qui avait reçu pour instruction d'entrer en mode de nettoyage n'y est pas entré.
Differential Limit Exceeded	Utilisateur	La différence entre la température de l'air d'alimentation et celle de l'air de retour dans une application de climatisation était inférieure au point de consigne différentiel de chauffage ou de refroidissement programmé. Ceci peut indiquer un problème avec le refroidissement ou le chauffage.
Dirty Filter Detected	30	Un appareil de contrôle des filtres connecté à une ARTC/ MultiFlex RTU détecte un filtre encrassé.
Discharge Trip	Utilisateur	Une pression de détente élevée détectée par un groupe d'aspiration a causé un arrêt d'urgence de l'ensemble du compresseur.
Duplicate Controller Names	20	Deux contrôleurs du réseau ont le même nom. L'un d'eux devra être renommé pour éviter des problèmes de communication.
Events Per Hour Exceeded Limit	Utilisateur	Une valeur numérique a transité sur MARCHE plus de fois lors de l'heure écoulée que son point de consigne d'évènement par heure.
Failed Attempt To Bind Input	50	Une liaison valide n'a pas pu être établie entre une application E2 et une entrée qui lui était assignée.
Failed Sensor Or Bad Wiring	20	L’E2 est incapable d'obtenir une valeur de capteur valide en raison d'un éventuel problème de matériel.
Failed To Create logging	20	L’E2 est incapable de créer des journaux pour l'entrée ou la sortie indiquée.
Fax Init String Is Not Valid	30	Le lien d'initialisation du télécopieur pour le modem de l’E2 est incorrect et peut nécessiter une modification.

Nom de l'alarme	Priorité par défaut	Définition
File Not Found	50	Une erreur interne à l'E2 est survenue.
Firmware File Bad - AI200	15	Une 16Aie contient un micrologiciel corrompu.
Firmware File Bad - RO200	15	Une 8ROe contient un micrologiciel corrompu.
Firmware File Bad - CC100 Liq	15	Un CC-100P ou une CC-100LS contient un micrologiciel corrompu.
Firmware File Bad - CC100 Suct	15	Un CC-100H contient un micrologiciel corrompu.
Firmware File Bad - CS100 Ckt	15	Un CS-100 contient un micrologiciel corrompu.
Firmware File Bad - ESR8	15	Une ESR8 contient un micrologiciel corrompu.
Firmware File Bad - RT100	15	Une RT-100 contient un micrologiciel corrompu.
Firmware Is Not Compatible	20	Le micrologiciel d'un contrôleur d'unité est incompatible avec la version actuelle de l'E2.
Firmware Update Failed	10	La mise à jour du micrologiciel d'un contrôleur d'unité a échoué.
Flash File Has A Bad CRC Error	50	Une erreur interne à l'E2 est survenue.
Fuse Is Blown - ESR8	20	Un fusible est grillé sur une carte ESR8 et nécessite un remplacement.
Global Spare Dig1 On	Utilisateur	L'entrée Spare Dig 1 dans Global Data (Donnée globlaes) s'est activée.
Gradual Change Limit Exceeded	Utilisateur	Une valeur analogique a entamé un changement graduel supérieur à son point de consigne minimum programmé.
Heap Memory Corrupted - Reboot	30	Un problème affectant la mémoire a causé une réinitialisation de l'E2.
High Discharge Limit Exceeded	Utilisateur	Une pression de détente élevée, détectée par une application du groupe d'aspiration, cause le fonctionnement du groupe d'aspiration à une capacité réduite.
High Limit Alarm	Utilisateur	Une application de climatisation (AHU, Zone, RT-100 ou RTU ARCT MultiFlex) a une température supérieure à un de ses points de consigne de réfrigération.
High Suction Limit Exceeded	Utilisateur	La pression d'aspiration s'est élevée au-dessus du point de consigne d'aspiration haut du groupe d'aspiration.
HVAC Phase Loss	Utilisateur	Un appareil de coupure de phase connecté à Global Data (Données globales) s'est activé pour arrêter tous les systèmes de climatisation.
HVAC Shutdown	Utilisateur	Une entrée de coupure de la climatisation de l'application de Global Data (Données globales) s'est activée pour arrêter tous les systèmes de climatisation.
Incomplete Advisory Setup	15, 99	Un important réglage utilisé dans la configuration d'avis et/ou d'accès sortant n'a pas été correctement configuré.

Nom de l’alarme	Priorité par défaut	Définition
Inhibit Sensor Failed	Utilisateur	Un capteur d'inhibition de demande de dégivrage d'un circuit du boîtier ne fonctionne pas correctement.
Input Bypass Failure	15	L'exécution d'une commande pour contourner une entrée a échoué.
Input Sensor Is Open	20	Un capteur d'entrée analogique est OUVERT, peut-être en raison de la coupure d'une connexion ou d'une défaillance du capteur.
Input Sensor Is Short	20	Un capteur d'entrée analogique est FERMÉ, peut-être en raison d'un court circuit ou d'une défaillance du capteur.
Invalid Cell ID In Scratch Pad	30	Une erreur interne à l’E2 est survenue.
Invalid Nxt Ptr In Scratch Pad	30	Une erreur interne à l’E2 est survenue.
Invalid Scratch Pad Block Size	30	Une erreur interne à l’E2 est survenue.
IRLDS: Absorption Data Error	20	Une erreur interne à l'IRLDS est survenue. Vérifiez l'affichage de l'IRLDS pour toute information sur le code d'erreur et appelez le service CPC.
IRLDS: ADC Error	20	Une erreur interne à l'IRLDS est survenue. Vérifiez l'affichage de l'IRLDS pour toute information sur le code d'erreur et appelez le service CPC.
IRLDS: Data Error	20	Une erreur interne à l'IRLDS est survenue. Vérifiez l'affichage de l'IRLDS pour toute information sur le code d'erreur et appelez le service CPC.
IRLDS: Detector Data Error	20	Une erreur interne à l'IRLDS est survenue. Vérifiez l'affichage de l'IRLDS pour toute information sur le code d'erreur et appelez le service CPC.
IRLDS: Drift Fault	20	Une erreur interne à l'IRLDS est survenue. Vérifiez l'affichage de l'IRLDS pour toute information sur le code d'erreur et appelez le service CPC.
IRLDS: General Fault	20	Une erreur interne à l'IRLDS est survenue. Vérifiez l'affichage de l'IRLDS pour toute information sur le code d'erreur et appelez le service CPC.
IRLDS: Line/Filter Flow Fault	20	Une zone sur l'unité de l'IRLDS a un filtre encrassé ou un tube pincé.
IRLDS: Pressure Data Error	20	Une erreur interne à l'IRLDS est survenue. Vérifiez l'affichage de l'IRLDS pour toute information sur le code d'erreur et appelez le service CPC.
IRLDS: Self-Test Failure	20	La procédure de test automatique d'un IRLDS a échoué.
IRLDS: Temperature Data Error	20	Une erreur interne à l'IRLDS est survenue. Vérifiez l'affichage de l'IRLDS pour toute information sur le code d'erreur et appelez le service CPC.
IRLDS: Unknown Error	20	Une erreur non reconnue par l’E2 s’est produite sur l’IRLDS.

Nom de l'alarme	Priorité par défaut	Définition
IRLDS: Voltage Data Error	20	Une erreur interne à l'IRLDS est survenue. Vérifiez l'affichage de l'IRLDS pour toute information sur le code d'erreur et appelez le service CPC.
KW Demand Limit Exceeded	Utilisateur	La mesure de la puissance prise par une application de surveillance ou de contrôle de la demande est supérieure au point de consigne de la demande programmée.
Link To Output Bad-No Output	50	Un lien valide n'a pas pu être établi entre une application E2 et une sortie qui lui était assignée.
Log Data Loss-SRAM Data Bad	50	Une erreur de la mémoire a causé une perte de données du journal.
Log Stamp Loss-Flash Data Bad	50	Une erreur de la mémoire a causé une perte de données d'horodateur du journal.
Log Stamp Loss-SRAM Data Bad	50	Une erreur de la mémoire a causé une perte de données d'horodateur du journal.
Logging Group Stuck-No Memory	15	Un groupe de journalisation est incapable d'enregistrer des données de journalisation car la mémoire est insuffisante.
Lost Log Data-CRC Error	30	Une erreur interne à l'E2 est survenue, causant une perte de données du journal.
Low Battery Voltage	99	La pile de secours qui conserve l'heure et la date placée sur la carte principale de l'E2 peut nécessiter un remplacement.
Low Limit Alarm	Utilisateur	Une application de climatisation (AHU, Zone, RT-100 ou ARTC/MultiFlex RTU) a une température inférieure à un de ses points de consigne de chauffage.
Low Suction Limit Exceeded	Utilisateur	La pression d'aspiration a chuté au-dessous du point de consigne d'aspiration bas du groupe d'aspiration.
MIP Receive Buffer Overflow	20	Les messages provenant du réseau Echelon entrent trop rapidement dans l'E2 pour que le contrôleur puisse les traiter. Cela peut être causé par un E2 ayant trop d'applications et/ou exécutant des journaux, ou le segment de l'E2 comporte trop d'appareils Echelon (c'est-à-dire plus de 63). Si ce message persiste, appelez le service CPC
Modem Didn't Initialize	20	La tentative de l'E2 d'initialiser le modem a échoué.
Modem Init String Is Not Valid	30	Le lien d'initialisation de l'accès sortant pour le modem de l'E2 est incorrect et peut nécessiter une modification.
Neuron Not Responding	20	Le microprocesseur qui contrôle la mise en réseau sur l'E2 est défectueux ou dans un mode qui le rend non-répondant. Contactez le service CPC pour plus d'assistance.

Nom de l'alarme	Priorité par défaut	Définition
No Configuration Template	15	Une erreur interne affecte le logiciel de l'E2. Contactez le service CPC.
Normal Hi Limit Exceeded	Utilisateur	Une valeur analogique s'est élevée au-dessus du point de consigne de limite haute.
Normal Low Limit Exceeded	Utilisateur	Une valeur analogique a chuté au dessous du point de consigne de limite basse.
Not Enough Backed Memory	10	L'E2 a tenté d'enregistrer des données dans la mémoire supportée par la pile mais la mémoire était pleine.
Not Enough Flash Memory	20	L'E2 a tenté d'enregistrer des données dans la mémoire flash mais celle-ci était pleine.
Not Enough Memory	10	L'E2 a tenté d'enregistrer des données dans la mémoire non supportée mais celle-ci était pleine.
Not Enough Scatch Pad Memory	50	L'E2 a tenté d'enregistrer des données dans la mémoire bloc-notes mais celle-ci était pleine.
Notice Limit Exceeded	Utilisateur	Une notice programmée d'un capteur analogique a été dépassée.
Num. Of Events Exceeded Limit	Utilisateur	Une valeur numérique a transité un nombre supérieur au point de consigne défini de nombre d'événements.
Occupied Hi Limit Exceeded	Utilisateur	Une valeur analogique s'est élevée au-dessus du point de consigne de limite haute défini lors du mode OCCUPIED (occupé).
Occupied Low Limit Exceeded	Utilisateur	Une valeur analogique a chuté sous son point de consigne de limite basse défini lors du mode OCCUPIED (occupé).
Off Time Exceeded Limit	Utilisateur	Une valeur numérique a été sur ARRÊT plus longtemps que son point de consigne de durée de temps d'arrêt défini.
Oil Failure Occurred	Utilisateur	Un capteur d'huile pour un compresseur a détecté une défaillance.
On Time Exceeded Limit	Utilisateur	Une valeur numérique a été sur MARCHE plus longtemps que son point de consigne de durée de temps de marche défini.
Override Log lost - CRC Error	20	Une erreur interne à l'E2 a causé une perte du journal de surpassement.
Override Lost Output Cleared	20	Un utilisateur a tenté de surpasser une sortie sur un modèle CC-100, RT-100 ou un appareil Echelon mais le surpassement a échoué. Essayez de surpasser à nouveau la commande. Si cette alarme persiste, appelez le service CPC
Override Operation Didn't Take	20	L'E2 a tenté d'exécuter un surpassement et a échoué.
Override State Not Restored	50	Une entrée ou une sortie surpassées est restée en état de surpassement plus longtemps que sa durée programmée.

Nom de l’alarme	Priorité par défaut	Définition
Pad Memory Corrupted - Reboot	30	Un problème affectant la mémoire a causé une réinitialisation de l’E2.
Part Cnfg Loss-Ptr	15	En raison d'une erreur interne, une partie des données de configuration de l’E2 a été perdue.
Point Log Cleared-Stamps Ahead	50	Après une coupure d'alimentation ou une réinitialisation, l’E2 a tenté de récupérer les données du journal depuis sa mémoire mais les données du journal étaient corrompues. L’E2 a effacé toutes les données de ses journaux de points et à tout recommencé.
Point Log Stuck-No Memory	15	Un journal de point est incapable d'enregistrer de nouvelles valeurs car la mémoire est insuffisante.
Point Logs Not Restored	15	Les journaux de points gardés en mémoire n'ont pas été restaurés après la dernière réinitialisation ou mise à jour.
Pressure Table Lost-Being Rblt	50	Une liste interne de combinaison de compresseurs possibles du groupe d'aspiration est devenue temporairement invalide, nécessitant une reconstruction.
Product Temp Hi Limit Exceeded	Utilisateur	Un capteur de température du produit dans un circuit standard ou contrôlé par le boîtier a mesuré une température du produit supérieure au point de consigne de la limite basse.
Product Temp Lo Limit Exceeded	Utilisateur	Un capteur de température du produit dans un circuit standard ou contrôlé par le boîtier a mesuré une température du produit inférieure au point de consigne de la limite basse.
Proof Fail	Utilisateur	Un appareil de vérification enregistre une défaillance dans un des appareils de contrôle de l'application.
Proof Failure Occurred	Utilisateur	Un appareil de vérification enregistre une défaillance dans un des appareils de contrôle de l'application.
Proof Reset-Stage In retry	50	En raison d'un signal FAIL (défaillance) d'un appareil de vérification, l’E2 a tenté de réinitialiser la défaillance de la vérification.
Rack Failure Occurred	Utilisateur	Une application d'un groupe d'aspiration enregistre une défaillance d'ensemble totale.
REFR Phase Loss	Utilisateur	Un appareil de coupure de phase connecté à Global Data (Données globales) s'est activé pour arrêter tous les systèmes de climatisation.
REFR Shutdown	Utilisateur	Une entrée de coupure REFR de l'application de Global Data (Données globales) s'est activée pour arrêter tous les groupes d'aspiration, les condensateurs et les circuits.

Nom de l’alarme	Priorité par défaut	Définition
Relativ Adv: No Active Setpt	99	Une application qui est supposée générer une alarme pour une entrée particulière n'a pas de point de consigne à utiliser pour activer l'alarme. Cela survient généralement lorsque des points de consigne de l'alarme sont fournis par d'autres applications ou des entrées et que les applications ou les entrées sont défaillantes.
Runtime Log Stuck-No Memory	15	Un journal de durée d'exécution est incapable d'enregistrer de nouvelles données car la mémoire est insuffisante.
Runtime Logs Not Restored	15	Les journaux de durées d'exécution gardés en mémoire n'ont pas été restaurés après la dernière réinitialisation ou mise à jour.
RX/BX Firmware Update Failed	20	La mise à jour du micrologiciel de l’E2 a échoué.
RX/BX Firmware Was Updated	50	Le micrologiciel de l’E2 a été mis à jour avec succès.
Smoke Detected	30	Une entrée d'un détecteur de fumée sur une ARTC/ MultiFlex RTU a détecté de la fumée.
SRAM Memory Corrupted - Reboot	30	Un problème affectant la mémoire a causé une réinitialisation de l’E2.
State Switched 'On'	Utilisateur	Une valeur numérique qui a été configurée pour passer en mode d'alarme lorsqu'elle est activée a commuté sur marche.
Status Config Loss-CRC Error	30	Une erreur interne à l’E2 est survenue.
System In Pump Down	Utilisateur	La pression d'aspiration d'un groupe d'aspiration a chuté sous le point de consigne inférieur de la pompe, causant l'arrêt de l'ensemble.
Template File Bad - CC100 Liq	15	Un fichier de modèle de l’E2 pour une CC-100P ou CC-100LS est mauvais.
Template File Bad - CC100 Suct	15	Un fichier de modèles de l’E2 pour une CC-100H est mauvais.
Template File Bad - CS100 Ckt	15	Un fichier de modèles de l’E2 pour une CS-100 est mauvais.
Test Dial Successful	50	L’E2 a effectué avec succès un test d'accès sortant avec son modem.
Time Updated By A User	99	Un utilisateur a changé l'heure de l’E2 actuel.
Time Updated Over Network	99	L'heure de l’E2 actuel a été mise à jour par un autre contrôleur ou utilisateur du réseau.
Timed Out Waiting For FW Updt.	50	L’E2 attend le début de la mise en jour du micrologiciel qui ne s'est jamais réalisée.
Too Many Reboots: Flash erased	50	Plusieurs redémarrages successifs ont effacés la mémoire vive Flash.
Too Many Reboots: SRAM erased	50	Plusieurs redémarrages successifs ont effacés la mémoire vive statique (SRAM).

Nom de l'alarme	Priorité par défaut	Définition
Total On Time Exceeded Limit	Utilisateur	Une durée de fonctionnement totale des valeurs numériques a dépassé son point de consigne total de durée de fonctionnement.
Unit Ctlr Cell Create Failed	20	L'E2 a tenté sans succès de créer une cellule de contrôleur de l'unité.
Unknown FW Update Attempted	50	Une erreur est survenue lors d'une mise à jour du micrologiciel de l'E2. Appelez le service CPC pour assistance.
Unknown Heap Operation Error	50	Une erreur interne affecte le logiciel de l'E2. Contactez le service CPC.
Unoccupied Hi Limit Exceeded	Utilisateur	Une valeur analogique s'est élevée au-dessus du point de consigne de limite haute défini lors du mode UNOCCUPIED (inoccupé).
Unoccupied Low Limit Exceeded	Utilisateur	Une valeur analogique a chuté sous son point de consigne de limite basse défini lors du mode UNOCCUPIED (inoccupé).
User Cleared All Applications	50	Un utilisateur a effacé toutes les données de toutes les applications de l'E2.
User/Appl. Forced Reset	50	Un utilisateur ou une application a forcé une réinitialisation de cet E2.
VS Inverter Fail	Utilisateur	Un inverseur à vitesse variable entraînant un ventilateur ou un compresseur à vitesse variable est défaillant.
Watchdog Countdown Hit Zero	20	L'E2 s'est verrouillé en tentant d'effectuer une tâche. Si l'alarme se déclenche fréquemment, votre système peut avoir un problème. Contactez le service CPC.
Watchdog Reset Timer Failed	20	L'E2 a essayé de se réinitialiser pour effacer une tâche en suspens mais la fonction de « surveillance » de l'E2 était désactivée. Vérifiez le cavalier J19 étiqueté « Watch Dog » (surveillance) de la carte principale de l'E2. Le cavalier doit être réglé sur « ENABLE » (activé) ou ne pas être installé.
X300<->X300 Links Lost-CRC Err	20	Une erreur interne a causé une perte de communication entre les E2.

Annexe D : Contrôle PID

Présentation du contrôle PID

Le contrôle PID est une méthode de contrôle en circuit fermé qui s'efforce de maintenir un équilibre entre une valeur d'entrée et un point de consigne défini par l'utilisateur en faisant fonctionner un appareil ou plusieurs dispositifs entre 0 et 100 % de leur capacité.

Le contrôle PID fonctionne en procédant à des ajustements de la sortie à une fréquence constante appelée **fréquence de mise à jour** (généralement 2 à 6 secondes). Pour chaque mise à jour effectuée, le contrôle PID effectue une lecture du capteur d'entrée ou du transducteur, mesure l'écart entre l'entrée et le point de consigne (aussi appelé **erreur**), effectue une série de calculs et règle le pourcentage de sortie afin de déplacer l'entrée vers le point de consigne de la façon la plus efficace.

Les « calculs » qui déterminent la nouvelle valeur de la sortie après chaque mise à jour sont effectués par trois différents mode de contrôle : Mode Proportionnel (« P »), mode intégral (« I ») et mode dérivé (« D ») . Chaque mode de contrôle effectue son propre réglage du pourcentage de sortie et les trois réglages sont ajoutés au pourcentage de sortie précédent pour déterminer le nouveau pourcentage de sortie. En termes mathématiques, chaque mise à jour affectera le pourcentage de sortie de la façon suivante :

NOUVEAU POURCENTAGE DE SORTIE = ANCIEN POURCENTAGE DE SORTIE + (mode de réglage « P ») + (mode de réglage « I ») + (mode de réglage « D »)

Chacun de ces trois modes (P, I et D) remplit un objectif différent et important, tel que décrit ci-dessous :

P Mode proportionnel	Tente d'arrêter le changement de l'erreur. Mesure la différence entre l'erreur actuelle et l'erreur précédente et règle le pourcentage de sortie pour empêcher tout mouvement supplémentaire.
I Mode intégral	Tente de ramener l'erreur à zéro (entrée = point de consigne).
D Mode dérivé	Tente de ralentir ou d'arrêter une erreur changeant rapidement de sorte que les modes P et I puissent travailler efficacement à l'éliminer.

Mode proportionnel (« P »)

Le mode proportionnel du contrôle PID détermine la réaction immédiate du système à un changement de l'erreur. Le mode proportionnel analyse simplement la différence entre l'erreur actuelle et l'erreur précédente. En fonction de l'importance de cette différence, le mode proportionnel modifie la sortie dans le cadre d'une tentative de stabilisation de la valeur d'entrée et empêche tout changement supplémentaire.

Mathématiquement, l'équation suivante détermine le réglage du mode « P » pour une mise à jour unique :

Mode de réglage « P » = $K_p (E – E_{-1})/TR$

K_p = constante proportionnelle
E = erreur actuelle
E_{-1} = erreur survenue lors de la dernière mise à jour
TR = plage d'étranglement

Plage d'étranglement

En termes simples, la plage d'étranglement est le nombre d'unités de valeur d'entrée entre une sortie de 0 % et une sortie de 100 %. Par exemple, dans une application de contrôle du meuble, la plage d'étranglement est le nombre de degrés entre la température d'entrée obtenue dans une sortie de 0 % et la température que causerait une sortie de 100 %. En conséquence, la plage d'étranglement détermine essentiellement le pourcentage de réglage de la sortie qui sera ajouté au pourcentage précédent lorsqu'un changement d'entrée se produit.

Le contrôle PID place cette plage d'étranglement près du point de consigne. En conséquence, le mode proportionnel vise à conserver la température près du point de consigne et dans la plage d'étranglement. Dans la plupart des cas, la plage d'étranglement encadre le point de consigne de façon homogène aux deux extrémités, comme illustré dans la ***Figure D-1.*** Toutefois, dans

quelques applications, telles que le contrôle du condensateur, la plage d'étranglement peut être placée ailleurs, reportez-vous à **Plage d'étranglement**, page D-1.

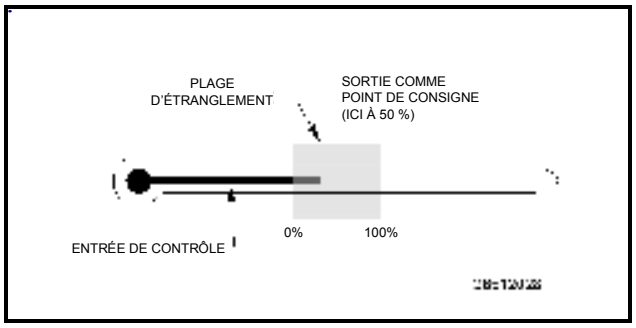


Figure D-1 *Plage d'étranglement*

Exemple 1 : *supposons qu'une application de contrôle de meuble a une plage d'étranglement de 10°. Aussi, pour simplifier, considérez que seul le mode proportionnel est actif et que la constante proportionnelle Kp est égale à 1. Le système commence avec une sortie de 0 % au bas de la plage d'étranglement et avec une valeur d'entrée de 24 °**F. La plage d'étranglement étant de 10°, le mode proportionnel ajoute graduellement 100 % au pourcentage de sortie alors que l'entrée passe progressivement à 34 °.***

Supposez, par exemple, que la sortie augmente d'un degré à chaque fois qu'une mise à jour se produit. Le réglage suivant se produira vraisemblablement après chaque mise à jour :

Réglage mode « P » = (1,0)(1 degré) / 10 degrés = 0,1 = 10 %

Après 10 mises à jour, la valeur de sortie serait de 34 °F et la sortie serait de 100 %. Le même résultat serait obtenu pour cinq mises à jour de deux degrés chacune ou de cent mises à jour de 0,1 degré chacune. Dans chaque cas, la température change de 10 degrés et, comme la plage d'étranglement est aussi de 10 degrés, la sortie passe proportionnellement de 0 à 100 %.

Des valeurs de plage d'étranglement produisent une gamme de 0 à 100 % plus importante et en conséquence une réaction moins importante aux modifications des valeurs d'entrée.

Constante proportionnelle (K_p)

La constante proportionnelle est simplement un multiplicateur qui peut être utilisé pour effectuer un réglage de précision de l'ajustement en mode proportionnel. L'augmentation de la valeur K_p produit une réaction plus importante aux modifications de la valeur d'entrée, tout en abaissant ses résultats dans une réaction plus petite.

La modification de K_p est essentiellement identique à la modification de la valeur de la plage d'étranglement. Par exemple, le fait d'avoir un TR de 10 et un K_p de 2 est identique au fait d'avoir un TR de 5 et un K_p d'1. En termes mathématiques, la gamme proportionnelle effective est calculée en divisant la plage d'étranglement par K_p.

Si le mode proportionnel ne fonctionne pas correctement dans votre système, il peut être plus approprié de changer la valeur de la plage d'étranglement pour une valeur mieux adaptée. K_p est conçu comme une constante de réglage de précision (par exemple, elle peut être utilisée pour accélérer légèrement la réaction en la réglant sur 1,04 ou pour ralentir la réaction en la réglant sur 0,98).

Mode intégral

Le mode intégral (aussi appelé mode « I ») est la partie du contrôle PID qui cherche à faire correspondre l'entrée avec le point de consigne. Lorsqu'une mise à jour se produit, le mode intégral mesure la différence entre l'entrée actuelle et le point de consigne. L'importance de cette différence détermine le réglage du pourcentage de sortie du mode intégral.

Utilité du mode « I »

Bien que le mode proportionnel maîtrise bien l'essentiel de la charge de travail lors du contrôle PID, deux défauts majeurs rendent le mode « I » nécessaire.

Décalage proportionnel

Le mode proportionnel, s'il fonctionne de façon autonome, est seulement capable d'arrêter la modification de l'erreur. Lorsque l'erreur ne change pas, la partie « P » de la sortie ne change pas non plus. Ceci signifie que le système peut atteindre une stabilité à n'importe quelle valeur, qu'il soit au-dessus ou en dessous du point de consigne (consultez la ***Figure D-2***). Le mode proportionnel seul ne comporte aucun mécanisme susceptible de ramener l'erreur à zéro après stabilisation. Le mode « I » est nécessaire pour déplacer l'entrée vers le point de consigne.

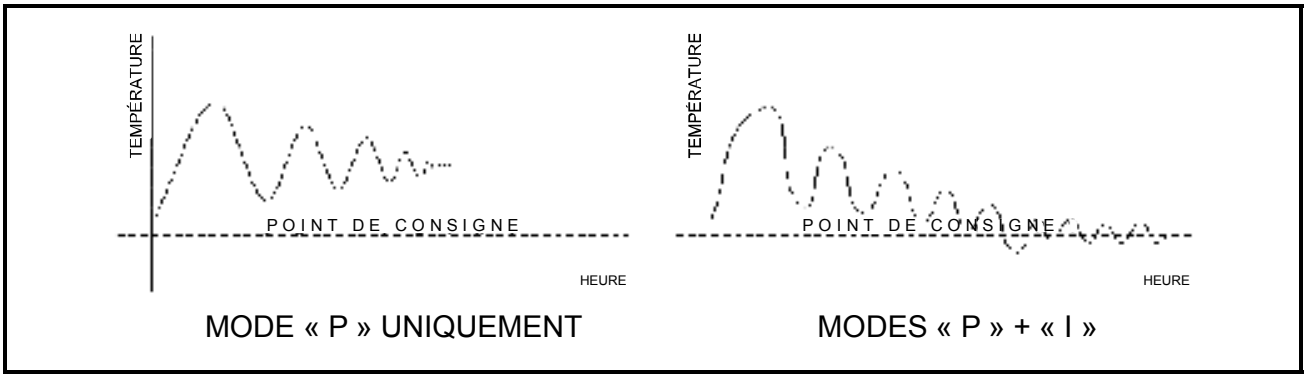


Figure D-2 *- Comparaison des modes « P » avec les modes « P » + « I »*

Saturation

Une fois que la valeur de sortie a erré hors de la plage d'étranglement du mode proportionnel, le pourcentage de sortie est à 0 % (s'il est inférieur à la plage d'étranglement) ou à 100 % (s'il est supérieur à la plage d'étranglement). À ce point, le contrôle PID est considéré à saturation, ce qui signifie qu'il fonctionne à pleine capacité (ou à capacité nulle) et qu'il est incapable de réagir plus aux changements qui se produisent au-delà de la plage d'étranglement.

Le mode proportionnel ne peut pas distinguer un système saturé d'un système non saturé. Il effectue simplement des réglages proportionnels sur le pourcentage de sortie. En conséquence, une fois qu'une valeur de sortie dans un système saturé change de direction, le mode proportionnel réagit pour corriger le mouvement, quelque que soit le niveau de l'erreur. Lorsque la température change de direction et se déplace encore vers le point de consigne, le mode proportionnel réduit de le niveau de la sortie à 100 % afin de tenter d'arrêter le mouvement et de stabiliser la température.

En d'autres termes, lorsqu'un système est saturé, l'entrée change l'emplacement de la plage d'étranglement. Comme illustré dans la ***Figure D-2***, alors que l'entrée s'élève au-dessus de la plage d'étranglement, l'extrémité supérieure de la plage d'étranglement s'élève avec elle. Lorsque l'entrée change finalement de direction, la plage d'étranglement reste à sa nouvelle position.

Le mode « I » compense l'incapacité du mode proportionnel à prendre en compte la saturation. Lorsque la valeur d'entrée est hors de la plage d'étranglement, le mode « I » continue à régler le pourcentage de sortie pour ramener le valeur d'entrée vers le point de consigne

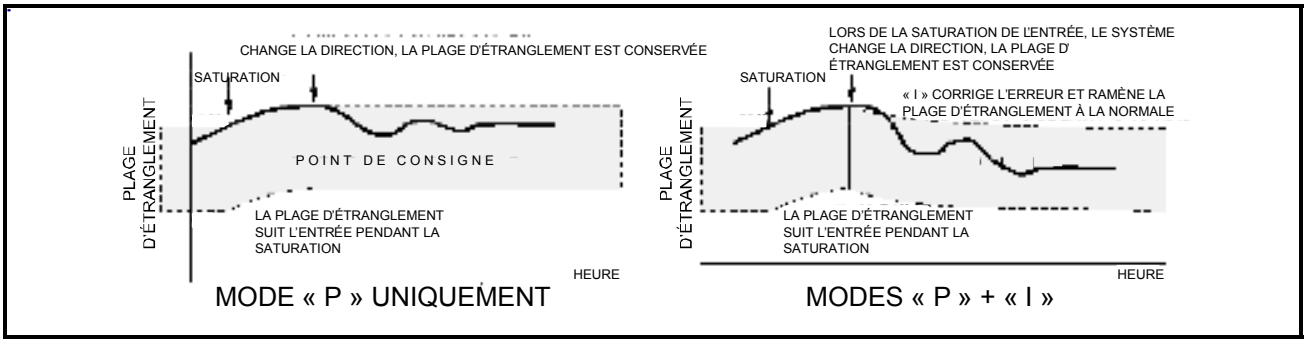

CHANGE LA DIRECTION, LA PLAGE D'ÉTRANGLEMENT EST CONSERVÉE
SATURATION
PLAGE D'ÉTRANGLEMENT
POINT DE CONSIGNE
LA PLAGE D'ÉTRANGLEMENT SUIT L'ENTRÉE PENDANT LA SATURATION
HEURE
MODE « P » UNIQUEMENT
LORS DE LA SATURATION DE L'ENTRÉE, LE SYSTÈME CHANGE LA DIRECTION, LA PLAGE D' ÉTRANGLEMENT EST CONSERVÉE
SATURATION
« I » CORRIGE L'ERREUR ET RAMÈNE LA PLAGE D'ÉTRANGLEMENT À LA NORMALE
PLAGE D'ÉTRANGLEMENT
LA PLAGE D'ÉTRANGLEMENT SUIT L'ENTRÉE PENDANT LA SATURATION
HEURE
MODES « P » + « I »

Figure D-3 *- Saturation en mode « P » comparée aux modes « P » + « I »*

Calcul du mode « I »

Pour déterminer le réglage du mode « I » pour chaque mise à jour, le calcul suivant est effectué :

Réglage du mode « I » = K_i * (erreur actuelle)

K_i dans cette équation est appelé **constante intégrale**. Il s'agit simplement d'un multiplicateur qui augmente ou réduit la vitesse à laquelle le mode « I » augmente ou réduit le pourcentage.

Lors du changement de la valeur de K_i, il doit être noté que de petits réglages permettent d'obtenir de grands résultats. Pour cette raison, il est suggéré que K_i reste près d'1,0 et ne soit jamais inférieur à 0,5 ou supérieur à 2,0.

Mode dérivé

Les modes proportionnel et intégral assurent une bonne méthode de contrôle d'un système en circuit fermé. Toutefois, dans des circonstances spéciales où la valeur d'entrée change rapidement, un temps mort peut exister entre le moment où l'erreur est notée et la durée nécessaire au système pour compenser l'erreur.

Le mode dérivé est utilisé pour réduire ce temps mort. Le mode dérivé analyse en permanence le taux de changement de l'erreur, prédit le niveau futur de l'erreur et règle la sortie pour tenter de réduire le taux de changement de l'erreur .

En termes profane, le mode dérivé cause une surestimation du pourcentage de sortie par le contrôle PID pour compenser la lenteur de réaction des modes P et I. En conséquence, le mode dérivé ralentit le taux de changement de l'erreur à un niveau susceptible d'être corrigé par les modes P et I.

Calcul du mode « D »

Pour déterminer le réglage du mode « D » pour chaque mise à jour, le PID effectue le calcul suivant :

$$\text{Mode de réglage « D »} = K_d * (E - (2E_{-1}/\Delta t_{-1}) + (E_{-2}/\Delta t_{-2}))$$

K_d = gain dérivé
E = erreur actuelle
E_{-1}= erreur de la mise à jour précédente
Δt_{-1}=la durée écoulée depuis l'exécution précédente
E_{-2}=erreur de la mise à jour antérieure à la mise à jour précédente
Δt_{-2}=la durée écoulée entre deux exécutions antérieures à l'exécution précédente et cette dernière

Les facteurs $E_{-1}/\Delta t_{-1}$ et $E_{-2}/\Delta t_{-2}$ sont les taux de changement de l'erreur (en unité par minute). Dans le calcul du mode dérivé, le taux de changement pour l'erreur précédente (E_{-1}) est le double de la 2nde erreur précédente (E_{-2}), car E_{-1} est plus proche du taux actuel de changement que E_{-2}.

Le gain dérivé K_d est un multiplicateur qui change la taille totale du réglage du mode dérivé. Si le mode dérivé cause une réaction trop rapide ou trop lente du contrôle PID, le gain dérivé peut être réglé pour corriger le problème. Des valeurs de K_d plus élevées causent des réactions plus rapides; des valeurs plus basse causent des réactions plus lentes.

La spécificité du contrôle du condensateur et du contrôle PID de la climatisation

L'approche du contrôle du condensateur et du contrôle de climatisation par le RMCC s'opère sous un angle différent des autres systèmes contrôlés par PID, tels que le contrôle de la pression et le contrôle du meuble. Le contrôle PID pour le contrôle de la pression et le contrôle du meuble tend à maintenir une égalité constante entre l'entrée et le point de consigne. Spécifiquement, en contrôle de pression, le RMCC tente de maintenir la pression d'aspiration ou la température égale au point d'aspiration de l'aspiration et en contrôle de meuble, le RMCC tente de maintenir la température du meuble égale au point de consigne de température.

Le contrôle du condensateur et le contrôle de la climatisation tentent uniquement de maintenir les valeurs de pression ou de température en dessous ou au-dessus de leurs points de consigne. En conséquence, le système n'est concerné que lorsque la valeur d'entrée est du mauvais côté du point de consigne (par ex. : au-dessus du point de consigne dans le contrôle du condensateur et le contrôle de refroidissement ou en dessous du point de consigne dans le contrôle du chauffage). Toute valeur de l'autre coté du point de consigne est considérée comme une valeur acceptable dans le cadre du contrôle et en conséquence la sortie ne sera pas à ou proche de 0 %.

Le contrôle PID du condensateur ou du refroidissement de la climatisation ne réagit qu'à des niveaux de pression ou de température s'élevant au-dessus du point de consigne. De même, dans le contrôle du chauffage de la climatisation, le niveau de température doit être inférieur au point de consigne du chauffage afin de commencer à chauffer. Le pourcentage de sortie de 0 à 100 % est alors déterminé en fonction de l'écart entre l'entrée et le point de consigne et le taux de changement.

Sortie au point de consigne

Mathématiquement, la seule différence entre le PID pour le contrôle du condensateur et de la climatisation et le PID pour les autres systèmes est la valeur de **sortie au point de consigne**.

La valeur de sortie au point de consigne est simplement le pourcentage auquel la sortie sera lorsque la valeur d'entrée est stabilisée au point de consigne. En d'autres termes, lorsque l'entrée du PID est égale au point de consigne du PID, le pourcentage de sortie du PID est fixé à la sortie au niveau de la valeur du point de consigne.

La sortie au point de consigne est la valeur qui détermine l'emplacement de la plage d'étranglement. Comme mentionné dans « Plage d'étranglement » à la page 1, la plage d'étranglement est la gamme des valeurs d'entrées par laquelle le mode proportionnel déplace graduellement le pourcentage de sortie de 0 à 100 % (en excluant les effets des modes intégral et dérivé). La sortie à la valeur du point de consigne indique au RMCC où placer la plage d'étranglement par rapport au point de réglage (cela est expliqué de façon plus détaillée ci-après)

Sortie au point de consigne pour un PID autre que du condensateur ou de la climatisation

Pour tout contrôle autre que de condensateur et de climatisation, la sortie au point de consigne est fixée à 50 % (sauf pour les modules de sortie analogiques qui peuvent être programmés avec toute valeur de 0 à 100 %). Comme mentionné précédemment, cela signifie que le contrôle PID s'efforce constamment d'obtenir un système stable où l'entrée est égale au point de consigne et la sortie est égale à 50 % .

La plage d'étranglement dans une application de contrôle PID avec une sortie à 50 % est placée de façon à mettre le point de consigne exactement au centre de la plage d'étranglement, tel qu'illustré par la ***Figure D-3***.

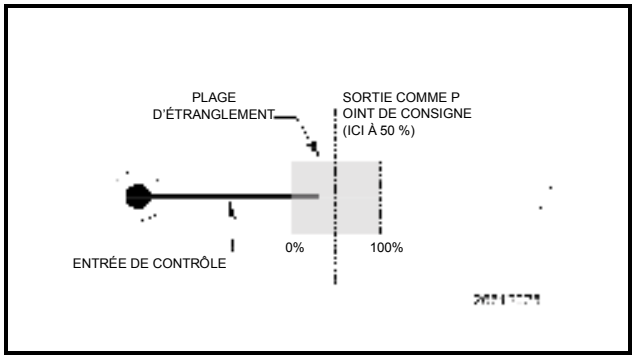


Figure D-4 *- Contrôle PID à point de consigne centré (sortie au point de consigne = 50 %)*

En conséquence, alors que la valeur d'entrée descend graduellement sous le point de consigne, le mode proportionnel du PID fait descendre graduellement le pourcentage de sortie. Lorsque l'entrée descend sous l'extrémité basse de la plage d'étranglement, la sortie est à zéro.

L'inverse se produit lorsque la valeur d'entrée commence à s'élever au-dessus du point de consigne. Le pourcentage de sortie est graduellement élevé à partir de 50 % jusqu'à ce que, lorsque l'arrivée est à ou au-dessus de la plage d'étranglement, le mode proportionnel porte la sortie à 100 % .

Sortie au point de consigne pour un contrôle PID du condensateur/de la climatisation

Pour un contrôle du condensateur et de la climatisation, la sortie au point de consigne est réglée par défaut à 0 %. Cela place l'extrémité de 0 % de la plage d'étranglement à la valeur du point de consigne et cela signifie généralement que le mode proportionnel s'efforcera de ramener l'arrivée sous le point de consigne et d'atteindre un pourcentage de sortie de 0 %. Alors que l'arrivée progresse du point de consigne vers le haut de la plage d'étranglement, le mode proportionnel aussi le pourcentage de sortie jusqu'à 100 %.

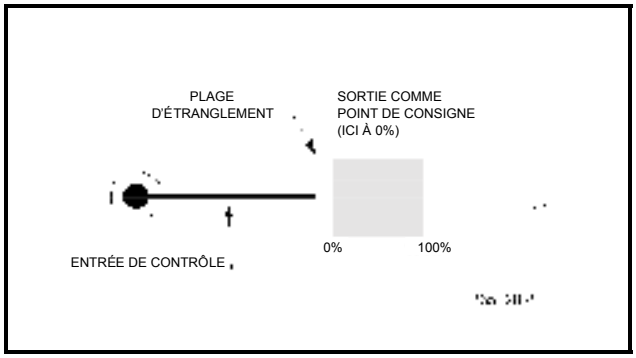


Figure D-5 *- Contrôle PID à point de consigne d'extrémité (sortie au point de consigne = 0 %)*

La différence entre les deux PID peut être vue en observant les plages d'étranglement. Pour des applications sans condensateur, le PID réagit à l'erreur qui existe sur l'un des deux côtés du point de consigne. Si l'arrivée descend sous le point de consigne, le pourcentage de sortie est abaissé de 50 % (il est présumé que cela ramènera l'arrivée au point de consigne). De même, lorsque l'arrivée est supérieure au point de consigne, le pourcentage de sortie est augmenté. Pour le contrôle PID du condensateur, une entrée inférieure au point de consigne n'entraîne aucune réaction car le pourcentage de sortie est déjà à 0 %.

Changement de la sortie au point de consigne

Les utilisateurs d'un niveau avancé peuvent vouloir changer la sortie au point de consigne pour changer les caractéristiques de stabilisation de leurs systèmes. Dans la plupart des cas, les valeurs par défaut de la sortie au point de consigne (0 % pour le contrôle du condensateur et de la climatisation, 50 % pour tous les autres) sont appropriées et recommandées. Le changement de la valeur de la sortie au point de consigne peut engendrer quelques résultats positifs mais peut aussi entraver la capacité du système à réagir aux conditions changeantes et peut aussi accroître la consommation d'énergie.

Autres caractéristiques PID

La section suivante énumère les autres constantes relatives au PID ou les structures de contrôle qui font partie des algorithmes du contrôle PID. Plusieurs de ces caractéristiques sont des caractéristiques avancées accessibles au personnel d'entretien ou aux utilisateur d'un niveau avancé uniquement. En règle générale, il est recommandé de contacter CPC avant de changer l'une de ces valeurs.

Sortie au minimum / sortie au maximum

Les valeurs de sortie au minimum et de sortie au maximum sont utilisée pour changer la plage des pourcentages possibles de sortie. Les valeurs par défaut (0 % pour le minimum, 100 % pour le maximum) permettent à la sortie de varier de complètement fermée à complètement ouverte ; en conséquence, le changement de ces valeurs ne serait nécessaire que si un plage de sortie limitée est souhaitée.

Deux évènements se produisent lorsque les valeurs de sortie au minimum ou au maximum sont modifiées :

1. la plage d'étranglement est raccourcie comme exigé par les nouvelles valeurs. Par exemple, si vous spécifiez un minimum de 20 %, la partie de la plage d'étranglement qui représentait habituellement la gamme des sorties de 0 à 20 % est coupée. Toute valeur d'entrée comprise dans la partie précédente de 0 à 20 % de la plage d'étranglement cause le déplacement de la sortie vers 20 % par le mode proportionnel.
2. la valeur de sortie au minimum ou de sortie au maximum remplace tout réglage calculé qui exigerait normalement que la sortie soit hors de la plage spécifiée. En d'autres termes, si les valeurs de sortie au minimum et de sortie au maximum sont respectivement de 20 et de 100 %, le pourcentage de sortie ne sera jamais inférieur à 20 % même si les réglages des modes P, I et D exigent que la sortie soit inférieure à 20 %. La sortie reste en saturation à 20 % jusqu'à ce qu'un pourcentage de sortie supérieur soit appelé.

Pour résumer, le PID fonctionne normalement sauf que la sortie ne descend jamais au-dessous de la sortie au minimum et ne dépasse jamais la sortie au maximum.

Erreur cumulée minimum

Le réglage d'erreur cumulée minimum désactive le cumul d'erreurs en mode « I » lorsque l'erreur actuelle est inférieure ou égale à une certaine valeur. Par exemple, si le point de consigne est 30 et l'erreur cumulée minimum est 1, le mode « I » ne règle pas le pourcentage de sortie du PID tant que la sortie est comprise entre 29 et 31.

Comme le mode « I » ne cumule pas les erreurs dans la plage d'erreur cumulée, l'entrée du contrôle est autorisée à s'établir sur une valeur différente du point de consigne. Dans l'exemple donné ci-dessus, il est possible pour le système d'atteindre une stabilité à toutes les valeurs comprises entre 29 et 31 sans que le mode « I » ne tente de ramener l'erreur à zéro.

Application

L'utilisation pratique de l'erreur cumulée minimum est de définir un zone « assez proche » autour du point de consigne de votre PID. Lorsque l'entrée de contrôle est dans la zone, le PID ne s'inquiète pas de faire un quelconque réglage « I » pour tenter d'égaliser l'entrée et le point de consigne. Le mode proportionnel prendra en charge tout changement mineur survenant dans cette zone.

Filtrage

Le filtrage est une caractéristique habituellement utilisée par les modèles CC-100 dans le contrôle de la vanne (et est par conséquent appelé de temps en temps « filtrage de la vanne »).. Le principal objet du filtrage est d'amortir le taux de changement du pourcentage du PID dans un effort de rendre la boucle de contrôle PID moins réactive.

La fonction de filtrage prend des échantillons du pourcentage de sortie du PID à intervalles réguliers (qui sont déterminés par un paramètre appelé la **période du filtre**). Chaque fois qu'un nouvel intervalle de période du filtre se produit, le pourcentage de PID échantillonné lors du dernier intervalle de période est soustrait du pourcentage du PID actuel de l'intervalle de la période actuelle.

Le résultat de cette soustraction est multiplié par un paramètre appelé **pourcentage du filtre (0 à 100 %)** pour obtenir le chiffre par lequel le pourcentage du PID changera.

À terme, l'application du pourcentage du filtre au changement de la position du PID résulte en une boucle de contrôle PID avec une réaction moins importante aux changements de l'entrée.

Exemple : une vanne pas à pas EEV sur un modèle CC-100 est contrôlée par un contrôle PID. Le filtrage de la vanne de ce modèle CC-100 est actif, avec une période du filtre réglée sur six secondes et le pourcentage du filtre réglé sur 75 %.

Lors d'un échantillon pris pendant un intervalle de la période, le modèle CC-100 requiert une ouverture de vanne de 50 %. Une période (six secondes) plus tard, le modèle CC-100 demande une ouverture de vanne de 58 %.

La différence totale entre l'échantillon actuel et le précédent échantillon est + 8 % (58 – 50 %). Pour déterminer le chiffre réel du changement, le modèle CC-100 multiplie le pourcentage du filtre (75 %) par le chiffre total du changement de position de la vanne (8 %). Comme résultat final, la nouvelle valeur de sortie du PID pour le modèle CC-100 sera de 58 %.

Remarquez que le filtrage seul ralentit la réaction de la boucle du PID. Lorsque l'entrée du contrôle est stabilisée, la boucle du PID atteindra à terme le pourcentage de sortie qu'elle requiert.

À titre de démonstration de ce point, supposez que dans l'exemple précédent le modèle CC-100 continue à exiger une sortie de 58 % pendant la période suivant immédiatement le réglage de 6 %. Comme la différence totale entre le pourcentage demandé et le pourcentage réel actuel est 2 % (58 - 56), le filtrage de la vanne établira le nouveau réglage pour cette période à 1,5 % (75 % de 2). En conséquence, la nouvelle sortie de la vanne est de 57,5 %. Les futures périodes du filtre amènent la sortie réelle encore plus près de la sortie demandée.

Application

Le filtrage de PID est utilisé pour les systèmes qui semblent réagir excessivement aux changements de l'entrée de contrôle. Si le filtrage doit être utilisé, il est recommandé de faire preuve de prudence, car même un filtrage réduit peut rendre la boucle de PID insuffisamment réactive.

Annexe E : Dépannage

Le tableau ci-dessous décrit les symptômes et les solutions si un dépannage du système ou de l'équipement s'impose. Pour de plus amples renseignements, veuillez contacter CPC Service au 1-800-829-2724.

SYMPTÔME	PROBLÈME POSSIBLE	SOLUTION
Problème de réseau E/Ss	La carte E/S ne se met pas sous tension.	Vérifiez l'alimentation de la carte E/S – est-ce que le voyant vert d'état est allumé ? Si non, vérifiez les connexions du câblage d'alimentation et vérifiez si la carte reçoit du 24 V ca à l'aide d'un multimètre. Remettez la carte sous tension.
	La carte E/S ne communique pas ou n'apparaît pas en ligne.	Vérifiez les connexions du réseau E/S : 1. Vérifiez la polarité des câbles (positif sur positif/négatif sur négatif) 2. Vérifiez si des câbles sont rompus ou desserrés.
	Les commutateurs DIP ne sont pas configurés correctement.	Vérifiez les commutateurs DIP du réseau de la carte E/S. Vérifiez que le numéro d'identification du réseau n'est pas dupliqué et que les commutateurs de débit sont définis sur 9600. (Si les commutateurs sont erronés, effectuez des modifications et réinitialisez le contrôleur.) Reportez-vous à la **Section 5.5, *Numéros d'identification réseau (numéros des cartes)***.
	Les cavaliers de résistance terminale ne sont pas configurés correctement.	Vérifiez la configuration correcte des cavaliers de résistance terminale. Le segment de réseau doit être terminé aux deux extrémités du circuit série sans autre charge ailleurs. Reportez-vous à la **Section 5.7, *Configuration des cavaliers de résistance terminale***.
	Les cartes ne sont pas sous tension.	Vérifiez les tensions d'alimentation/du réseau. Reportez-vous à la **Section 5.8, *Alimentation des cartes E/S***.

SYMPTÔME	PROBLÈME POSSIBLE	SOLUTION
Problèmes du réseau Echelon	Câblage défectueux.	Vérifiez les branchements. Est-ce que des câbles sont rompus ou desserrés ? Vérifiez la polarité du réseau (positif sur positif/négatif sur négatif). Vérifiez que des fils ne sont pas endommagés.
	Les cavaliers de résistance terminale ne sont pas configurés correctement.	Vérifiez la configuration correcte des cavaliers de résistance terminale. Le segment de réseau doit être terminé aux deux extrémités du circuit série et ne pas être terminé ailleurs. Reportez-vous à la **Section 6.4, *Terminaison des dispositifs***.
	Le sous-réseau (n° d'unité) n'est pas configuré correctement.	Chaque contrôleur doit comporter sa propre adresse de sous-réseau. Reportez-vous à la **Section 6.3, *Structure du réseau Echelon (connexions en série)***.

SYMPTÔME	PROBLÈME POSSIBLE	SOLUTION
Le compresseur ne fonctionne pas	Le compresseur n'est pas correctement programmé.	Vérifiez que l'E2 a été programmée pour le nombre correct d'étapes de compresseurs. Mettez l'onglet General (Général) (C1) en surbrillance dans l'écran Suction Group Setup (Configuration des groupes d'aspiration). Est-ce que le nombre d'étapes dans le champ « Number of Stages » (Nombre d'étapes) est correct ?
	Les types de compresseurs ne sont pas configurés correctement.	Assurez-vous que les étapes de compresseurs ont été correctement définies comme VS (vitesse variable), C (compresseur) ou U (détendeur).
	Le compresseur a été programmé avec une classe non correcte.	Vérifiez que les classes correctes ont été affectées aux compresseurs (HP/AMP ou BTU).
	Les points de consigne de pression ne sont pas configurés correctement.	Définissez les points de consigne appropriés. Si vous contrôlez le rack avec une pression d'aspiration, entrez le point de consigne de la pression dans le champ SUC PRES SETPT (PT CONSIGNE PRES ASPI). Si vous contrôlez avec la température, entrez le point de consigne de température dans le champ CTRL TEMP SETPT (PT CONSIGNE TEMP CTRL). Remarque : les points de consignes de pression se trouvent dans l'onglet Setpoints (Points de consigne)(C2) dans l'écran Suction Group Setup (Configuration des groupes d'aspiration).
	La carte et des adresses de points ne sont pas correctes.	Définissez les paramètres de carte et de points pour l'entrée, la sortie et les sorties de compresseurs. Les paramètres de cartes et de points se trouvent dans les onglets Inputs (Entrées) (C4), Outputs (Sorties) (C5) et Comp Outs (Sorties compresseurs) (C7) dans l'écran Suction Group Setup (Configuration des groupes d'aspiration).

SYMPTÔME	PROBLÈME POSSIBLE	SOLUTION
Le compresseur ne fonctionne pas (suite)	Les sécurités intégrées 8RO ne sont pas correctement câblées.	Vérifiez les positions Normalement Ouverte/Normalement Fermée du câblage de sécurité intégrée de la carte 8RO. Un câble de la connexion à deuxcâbles doit toujours être raccordé à la borne centrale. Le deuxième câble doit être connecté soit à la borne N.C. (si vous voulez que le relais soit fermé (ON) en cas de coupure d'alimentation), soit à la borne N.O. (si vous voulez que le relais soit ouvert (OFF) en cas de coupure d'alimentation.)
	Le compresseur en surpassement.	Mettez l'étape de compresseur en surbrillance et annulez le surpassement en appuyant sur Enter afin d'ouvrir le menu Actions. Sélectionnez 3 pour les options de Surpassement ou ouvrez le Journal des surpassements/dérivations afin d'afficher et d'annuler les surpassements : 1. Dans le menu principal, appuyez sur 8 pour ouvrir le menu Status (État). 2. À partir de ce menu, appuyez sur 4 pour le menu Graphs/Logs (Graphiques/ Journaux). 3. Appuyez sur 3 pour le Journal des surpassements/dérivations. (Cet écran permet d'accéder rapidement à toutes les priorités/dérivations dans le système)
	Le rack est en panne sur une phase.	Vérifiez que la phase est correcte et que l'entrée est correcte en cas de perte d'une phase. Si vous avez spécifié l'utilisation d'une protection contre les coupures de phase pour ce rack, l'entrée Phase Loss (Perte de phase) s'affiche. L'entrée Phase Loss (Perte de phase) est automatiquement configurée pour l'utilisation de la source de protection contre les coupures de phase Global Data de l'E2. Si vous souhaitez définir une source différente, modifiez la définition de cette entrée. Pour orienter cette entrée vers une carte et une adresse de point : appuyez sur F3 (MODIFIER) et ensuite sur 1 afin de changer le format de définition.

SYMPTÔME	PROBLÈME POSSIBLE	SOLUTION
Problèmes avec le condenseur	Le condenseur ne fonctionne pas.	Vérifiez que l'E2 est programmé avec le nombre de ventilateurs correct. 1. Mettez l'onglet General (Général) (C1) en surbrillance dans l'écran Condenser Setup (Configuration des condenseurs). 2. Est-ce que le nombre de ventilateurs dans le champ **Number of Fans** (Nombre de ventilateurs) est correct ?
	Les paramètres de carte et de point ne sont pas corrects.	Confirmez que les paramètres de carte et de point sont corrects : Allez à l'onglet Inputs (Entrées) (C3) dans l'écran Condenser Setup (Configuration des condenseurs) afin de cocher PRES CRTL IN (CRTL PRESS ACTIVÉ) et DISCH TRIP IN (DÉCLENCH. DÉTENTE ACTIVÉ).
	Le câblage de sécurité intégrée sur la 8RO n'est pas correct.	Vérifiez les positions des commutateurs de sécurité intégrée sur la carte 8RO. Les commutateurs de sécurité intégrée sont étiquetés S2 sur la 8RO et S3 sur la 8ROe et sur la 8IO. Mettez le commutateur à bascule vers le haut (ON) pour fermer le relais et activer la sortie en cas de défaillance du réseau. Mettez le commutateur à bascule vers le bas (OFF) pour ouvrir le relais et désactiver la sortie en cas de défaillance du réseau.
	Le condenseur ne fonctionne pas en multicircuits.	Activez le fonctionnement en multicircuits du condenseur. Allez à l'onglet General (Général) (C1) dans l'écran Condensers Setup (Configuration des condenseurs) et définissez le champ Split Enable (Activer multicircuits) sur **Yes** (Oui).
	Le point de consigne de non fonctionnement en multicircuits est défini trop bas.	La valeur du point de consigne de non fonctionnement en multicircuits est comparée à la valeur de pression de détente au lieu de la température. Entrez la valeur en termes de pression de détente. Allez à l'onglet Setpoints (Points de consigne) (C2) dans l'écran Condensers Setup (Configuration des condenseurs) et vérifiez que le champ UNSPLIT STPT (PT CONSIGNE PAS MULTICIRCUITS) comporte une valeur de pression.

SYMPTÔME	PROBLÈME POSSIBLE	SOLUTION
Problèmes avec les meubles de réfrigération	Les meubles ne passent pas en dégivrage par gaz chauds ou par gaz froids.	Vérifiez Group LLSV dans l'écran Suction Group Setup (Configuration des groupes d'aspiration) : 1. Allez à l'onglet Outputs (Sorties) (C5) dans l'écran Suction Groups Setup (Configuration des groupes d'aspiration) et cochez GROUP LLSV. 2. Vérifiez que les meubles sont affectés au groupe approprié.
	Le meuble ne sort pas du mode de dégivrage.	1. Vérifiez le type de terminaison (Term Type) dans l'onglet Defrost (Dégivrage) (C4) de l'écran Standard Circuits Setup (Configuration des circuits standard). 2. Vérifiez l'emplacement de l'entrée de terminaison du dégivrage sur l'entrée du circuit. 3. Allez à l'onglet Inputs (Entrées) (C6) et cochez DEFROST AV TERM (TERM AV DÉGIVRAGE).
Problèmes avec les actions globales	Les informations ne peuvent être lues à partir d'un autre contrôleur E2.	Vérifiez que le contrôleur avec le capteur est défini sur Principal et celui recevant les informations est défini sur Utilisateur (par défaut, les deux contrôleurs sont locaux).

SYMPTÔME	PROBLÈME POSSIBLE	SOLUTION
Problèmes avec le capteur de température ou le transducteur de pression affichant une valeur appropriée	Les commutateurs DIP d'entrée 16AI ne sont pas réglés correctement.	Les 16 commutateurs DIP sur la carte 16AI correspondent à chacune des entrées : Commutateurs DIP vers le haut = Capteur de température Commutateurs DIP vers le bas = Transducteur de pression
	L'adresse de carte et de point n'est pas correcte.	Définissez les paramètres de carte et de points pour l'entrée et la sortie : Allez à l'onglet Inputs (Entrées) dans l'écran Setup (Configuration) de l'application et vérifiez Board (Carte) et Point.
	Le type de capteur n'est pas correct.	1. Vérifiez que le type de capteur dans l'E2 est identique au capteur installé. (Par exemple, le « 5V-200PSI » est un transducteur de pression 200 PSI 5 V et « Température » est le capteur de température standard de CPC. REMARQUE : les anciens capteurs Eclipse et Standard sont respectivement de 5 V et de 12 V maintenant. 2. Dans le menu principal, sélectionnez System Configuration (Configuration systèmes) (7) et Input Definitions (Définition des entrées) (1). 3. Mettez l'entrée souhaitée en surbrillance et appuyez sur F1 (CONFIGURATION) pour vérifier le type de capteur.
Aucune chaleur ou air n'est produit	L'affectation de la carte et des points n'est pas correcte.	Assurez-vous que la carte et les points sont affectés aux compresseur et étapes de chaleur corrects
	Vérifiez les températures de verrouillage OAT de chaleur et de refroidissement.	Dans l'écran d'accueil, appuyez sur F1 (AHU), F5 (CONFIGURATION). Placez le curseur sur C5 (Configuration Chaleur/ Refroidissement) pour vérifier les températures de verrouillage.

SYMPTÔME	PROBLÈME POSSIBLE	SOLUTION
Problèmes de déshumidification	Le nombre d'étapes n'est pas configuré ou est mal configuré.	Dans l'écran d'accueil, appuyez sur F1 (AHU), F5 (CONFIGURATION). Placez le curseur sur C9 (Déshum) pour vérifier les étapes de déshumidification.
	La source du déshumidificateur n'est pas configurée.	Dans le même écran, vérifiez la source du capteur.
	Le paramètre de température pour DEHUM OCC ou DEHUM UOC est trop élevé.	Dans le même écran, vérifiez le paramètre de température minimum.
Problèmes de contrôle d'éclairage	L'éclairage ne s'allume pas.	Assurez-vous qu'une seule planification est définie. Un e planification horaire ne constitue pas un contrôle de l'éclairage. Vous pouvez utiliser la même planification horaire pour plusieurs contrôles d'éclairage. Définissez d'abord la planification horaire et ensuite affectez-le à un contrôle d'éclairage.
		Définissez une planification horaire et allez à Lighting Control (Contrôle d'éclairage). Choisissez l'application souhaitée et appuyez sur F5 (CONFIGURATION). Placez le curseur sur C7 (Entrée) et mettez le champ Board (Carte) en surbrillance. Appuyez sur F4 (RECHERCHE), choisissez l'appareil d'entrée et appuyez sur Enter. Mettez le champ Point en surbrillance et appuyez sur F4 (RECHERCHE). Sélectionnez le type de planification et appuyez sur Enter.
		Assurez-vous qu'une sortie de contrôle d'éclairage est attribuée.
L'éclairage ne s'allume pas avec la cellule photoélectrique	La cellule photoélectrique n'est pas reconnue par le contrôleur.	Assurez-vous que la cellule photoélectrique est configurée comme une entrée analogique.
		Vérifiez que le type de capteur d'éclairage est correct.
		En cas d'utilisation d'un capteur de niveau d'éclairage d'un autre contrôleur E2, définissez-le sur le contrôleur auquel il est associé dans la section Global Data (Données globales).

Index

-A-

Accès au Journal de notifications des alarmes 10-13
Access Levels (Niveaux d'accès) 8-12
  lignes directrices 8-12
Accumulation d'impulsions 9-53
  configuration 9-54
  déclenchement haut 9-54
  journalisation 9-54
  sorties 9-54
  types de réinitialisation d'accumulateurs 9-54
Activation et désactivation de Full Options 10-3
Affichage du journal 10-17
Affichage graphique 10-18
  zooms 10-18
Afficheur de température TD3
  défini 2-10
  fonctions 2-10
AHU 9-19
  arrêt/marche optimalisés (OSS) 9-22
  contingentement 9-22
  contrôle de la température 9-19
    autres points de consigne 9-19
  contrôle des ventilateurs 9-19
    pendant la déshumidification 9-20
    ventilateurs à deux vitesses 9-20
    ventilateurs à une seule vitesse 9-20
    ventilateurs à vitesse variable 9-20
  déshumidification 9-22
    contrôle des ventilateurs pendant 9-20
  économiseurs 9-20
    activation 9-20
    analogiques 9-21
    fonctions de verrouillage 9-21
    numérique 9-21
  présentation 9-19
Alarmes 10-12
  accès extérieur commuté 8-19
    La ligne d'affichage 8-19
    La sortie d'alarme 8-19
    Le réseau Echelon 8-19
  état, dans Journal de notifications 10-13
  forcées à la normale. Voir Alarmes, réinitialisation à la normale.
  indicateur de date et d'heure 10-13
  journal d'alarme
    affichage 10-13
  l'annonceur d'alarmes 8-19
  reconnaissance 10-14
  réinitialisation 10-14
  réinitialisation à la normale 10-13
  retour à la normale 10-13
Alarmes revenues à la normale et forcées à la normale 10-13
Alimentation
  Cartes E/S 5-5
Anticondensation
  configuration 9-47
  fonctionnement de l'anticondensation 9-47
  meuble de réfrigération contrôlé 9-15
    comment fonctionnent les points de consigne 9-15
    entrée du point de rosée 9-15
  zones, définition de 9-47
Aperçu général du logiciel
  Contrôle de la demande
    Surveillance de la demande 9-35
Aperçu général du matériel 2-1
Appel du dégivrage. *Voir Dégivrage, appel.*

-B-

Batterie 4-3
  commutateur d'activation 4-3
  faible 4-3, 10-18
  remplacement 4-4
  test 4-4
Bloc de terminaison 6-3
Boards on the I/O Network (Cartes sur le réseau E/S) 8-14
Bouton Cold Reset (Réinitialisation à froid) 8-1
Bouton de service
  CC-100 8-17
Bouton Reset (Réinitialisation) 8-1
Boutons
  réinitialisation à froid 8-1
  réinitialiser 8-1

Boutons de Fonction
Contrôleur BX 10-12
Contrôleur RX 10-12
-C-
Capacités de RX 1-1
Capacités du BX 1-1
Capteur d'intensité lumineuse 3-12
Capteur de température extérieure. *Voir Capteurs, température extérieure.*
Capteur de température intérieure. *Voir Capteurs, température intérieure.*
Capteurs
air d'alimentation et de retour
montage 3-8
analogiques
Configuration de l'E2 7-8
Branchements aux point d'entrées 16AI/8IO 7-1
connexion d'alimentation sur les cartes d'entrées 7-2
décalages 7-10
humidité
connexion à un contrôleur de meuble 7-17
installation 3-9
capteur extérieur droit 3-10
capteurs intérieur droit 3-9
humidité relative
(montage mural) 7-4
câblage à une carte d'entrée 7-3
intensité lumineuse
câblage à une carte d'entrée 7-5
emplacement 3-12
montage 3-12
montés sur réservoir cylindrique et sur conduite
montage 3-8
niveau des liquides
montage 3-12
numérique
sélection des unités 7-10
point de rosée (montage mural) 7-4
sonde d'insertion 3-8
emplacement 3-8
montage 3-8
sonde de niveau de liquide
câblage à une carte d'entrée 7-5
sonde de point de rosée 3-11
câblage à une carte d'entrée 7-6
emplacement 3-11
montage 3-11
Sonde Hansen. *Voir Capteurs, sonde de niveau de liquide.*
sondes et capteurs de réfrigération 3-8
emplacement 3-8
montage 3-8
température
câblage à une carte d'entrée 7-3
tableau de températures/résistances B-1
température d'entrée du serpentin
emplacement 3-8
montage 3-8
température de sortie du serpentin
emplacement 3-8
montage 3-8
température extérieure 3-7
emplacement 3-7
montage 3-7
température intérieure 3-7
emplacement 3-7
montage 3-7
Transducteur kW
câblage à une carte d'entrée 7-6
transducteurs de pression
Eclipse
câblage à une carte d'entrée 7-3
montage 3-7
tableau Eclipse de tension en fonction de la pression B-1
voyant analogique de niveau de liquide
câblage à une carte d'entrée 7-5
Capteurs d'air d'alimentation et de retour 3-8
Capteurs d'humidité. *Voir Capteurs, humidité.*
Capteurs de niveau des liquides 3-12
Carte 8RO/8ROSMT 2-6
Carte d'entrée analogique 16AI
câblage des dispositifs d'entrée à 7-1
commutateurs DIP de type d'entrée 7-1
connexions d'alimentation pour les capteurs 7-2
spécification du nombre 8-2

spécification du nombre de 8-14
Carte d'entrée analogique 16AIe
définie 2-8
détail 2-8
Carte d'entrée/sortie de combinaison 8IO
commutateurs DIP de type d'entrée 7-1
connexions d'alimentation pour les capteurs 7-2
étiquetage des entrées 7-1
numérotation 5-3
Carte de sortie analogique 4AO
définie 2-7
fonctions 2-7
spécification du nombre 8-2
spécification du nombre de 8-14
Carte de sortie numérique 8DO
définie 2-7
emplacement 3-3
fonctions 2-7
montage sans boîtier 3-4
spécification du nombre 8-2
spécification du nombre de 8-14
Carte de sortie relais 8RO
définie 2-6
fonctions 2-6
montage dans un boîtier 3-3
montage sans boîtier 3-4
spécification du nombre 8-2
spécification du nombre de 8-14
Carte de sortie relais 8ROe
définie 2-8
description 1-4
détail 2-8
montage 3-4
Carte E/S enfichable des DEL 4-2
Carte ESR8
définie 2-9
fonctions 2-9
guide d'installation 6-7
montage 3-5
spécification du nombre 8-2, 8-16
Carte MultiFlex 16
fonctions 2-4
Carte MultiFlex Plus 5-2
Carte passerelle 2-4
modèles 2-4
Carte Plus 5-2
Carte principale 2-2
Cartes E/S
installation du support rapide 3-4
Cartes hors ligne 8-15
Cartes sur le réseau E/S 8-2
Cavaliers
terminaison
réglages sur des cartes E/S 5-4
Terminaison Echelon
E2 4-2
Terminaison RS-485
E2 4-2
Cavaliers de résistance terminale du réseau E/S 5-4
Cavaliers de résistance terminale, Réseau E/S. *Voir aussi Cavaliers, terminaison.*
CC-100H. *Voir Contrôleurs de meubles de réfrigération.*
CC-100LS. *Voir Contrôleurs de meubles de réfrigération.*
CC-100P. *Voir Contrôleurs de meubles de réfrigération.*
Circuits de commande des meubles de réfrigération
présentation 9-10
Circuits de contrôle des meubles de réfrigération
association de CC-100 avec 9-18
dégivrage dans 9-13
Circuits des meubles de réfrigération, standard. *Voir Circuits standard.*
Circuits standard
câblage 9-9
contrôle de la réfrigération 9-6
contrôle de la température 9-6
contrôle des ventilateurs 9-8
contrôle par référence 9-6
dégivrage 9-6
dégivrage électrique 9-7
états 9-6
gaz chauds 9-7
gaz chauds à cycle inversé 9-7
inversion temporisée de l'air 9-6
terminaison 9-7
types 9-6

dégivrage d'urgence 9-8
dégivrage pulsé 9-7
entrées
câblage 9-9
problèmes avec E-6
sorties
câblage 9-10
surveillance de la température 9-6
Clavier 2-2, 10-7
Communication extérieure des alarmes 8-20
Commutateurs de nettoyage 9-8
Commutateurs DIP
débit 5-3
paramètres du réseau 5-3
type d'entrée 7-1
Commutation du mode Full Options (Toutes les options) 10-3
Compresseurs
dépannage E-3
Comptes
création d'un nouvel utilisateur 8-13
suppression d'un utilisateur 8-13
Condenseurs
aperçu général du matériel 9-4
câblage de sortie 9-5
configuration du commutateur DIP de sécurité intégrée 9-5
contournement des étages du ventilateur 10-11
contrôle des ventilateurs 9-3
à une seule vitesse 9-3
deux vitesses 9-3
vitesse variable 9-3
évaporatif 9-3
mode multicircuits 9-3
problèmes avec E-5
récupération rapide 9-4
refroidi par air 9-2
stratégie 9-3
Stratégie de différentiel de température 9-3
surpassement des étages du compresseur 10-11
types d'entrées 9-5
Configuration d'une application 8-23
Configuration de l'annonceur alarmes 8-20
Configuration de l'écran Setup (Configuration) 8-24
Configuration de l'heure et de la date 8-8
Configuration de la date 8-8
Configuration du nombre d'applications 8-3
Connexion 8-1
Connexions en série
schéma 5-3
Contacteurs de portes 9-8
Contrôle de la demande 9-34
Contrôle de la surchauffe 9-12
Contrôle de la température
contrôleurs de meubles de réfrigération 9-12
Contrôle de la zone AHU 9-23
Contrôle de zone 9-25
AHU 9-23, 9-25
déshumidification 9-28
arrêt/marche optimalisés (OSS) 9-28
contrôle de la température 9-26
déshumidification 9-27
humidité de zone 9-27
mode autonome 9-29
MultiFlex RTU 9-29
MultiFlex RTU 9-25
déshumidification 9-28
système économiseur 9-26, 9-27
activation 9-26
température de zone 9-26
Contrôle des capteurs
analogiques
contrôle de l'ouverture/fermeture 9-39
contrôle des alarmes 9-39
fonction du combinateur 9-39
modules de contrôle des capteurs analogiques 9-39
modules de contrôle des capteurs numériques 9-40
numérique
méthodes de combinaison logique 9-40
Contrôle des capteurs analogiques 9-39
Contrôle du différentiel de température (TD) 9-51
alarmes 9-53
configuration 9-52
entrées 9-53
points de consigne 9-52

Sécurités intégrées TD 9-52
Stratégies TD 9-52
Contrôle PID D-1
Contrôleur anticondensation à modulation par impulsions. *Reportez-vous à PMAC II.*
Contrôleur de meuble EC-2
définie 2-8
détail 2-8
Contrôleur de réfrigération 1-1
Contrôleur pour bâtiments 1-1
Contrôleur pour magasins de proximité 1-2
Contrôleurs d'unités (Echelon) 8-2, 8-16
Contrôleurs d'unités sur toit avancés
étiquetage des entrées 7-1
Contrôleurs de meubles de réfrigération
association avec les Circuits de commande des meubles de réfrigération 9-18
câble de vanne 7-18
capteurs
emplacements d'installation par défaut 7-16
capteurs numériques
installation 7-16
CC-100H
défini 2-9
définition 9-11
CC-100LS
défini 2-9
définition 9-11
CC-100P
défini 2-9
définition 9-11
configuration de CC-100 individuels 9-18
contrôle à double température 9-15
contrôle anticondensation 9-15
contrôle de l'éclairage 9-16
contrôle de la surchauffe 9-12
contrôle de la température 9-12
contrôle des congélateurs-chambres 9-16
contrôle des ventilateurs 9-16
CS-100
défini 2-9
définition 9-11
dégivrage 9-13
délai d'évacuation 9-13
dimensions de montage 3-5
EEPR
mode de récupération 9-13
emplacements par défaut des capteurs 7-16
entrées 7-16
guide d'installation 6-6
installation du capteur d'humidité 7-17
mode autonome 9-16
mode de lavage. *Voir Mode de nettoyage.* 9-16
mode de nettoyage 9-16
mode de récupération
EEPR 9-13
EEV 9-12
mode de sécurité intégrée 9-16
modules d'alimentation
câblage 7-17
schéma de câblage 7-17
problèmes avec les meubles de réfrigération E-6
sondes de température
installation 7-16
spécification du nombre 8-2, 8-16
types de dégivrage 9-13
vannes 9-11
d'aspiration pas à pas 9-12
EEPR 9-12
EEV 9-12
impulsion 9-11
impulsions liquide 9-12
pas à pas 9-11
pas à pas liquide 9-12
Création 8-13
CS-100 9-11
CS-100. *Reportez-vous aussi à Contrôleurs de meubles de réfrigération, CS-100*
-D-
Date et heure 10-13
Daylight Savings Dates (Dates de passage à l'heure d'été) 8-9
Débits 8-10
E2
Port RS-232 8-11
E2, réglage pour le réseau E/S 8-11
Réseau E/S 5-3
8DO 5-4
8IO 5-4

ARTC 5-4
E2 5-3
IRLDS 5-3
Dégivrage
appel 9-14
durée de sécurité intégrée 9-14
circuits standard 9-6
dégivrage d'urgence 9-8
dégivrage électrique 9-7
dégivrage pulsé 9-7
états du dégivrage 9-6
inversion temporisée de l'air 9-6
terminaison 9-7
type de dégivrage 9-6
cycle du dégivrage 9-6, 9-13
dans les circuits contrôlés d'un meuble de réfrigération 9-13
dégivrage manuel
fin d'un cycle 10-10
initialisation 10-9
délai d'évacuation 9-13
durée d'écoulement 9-13
durée d'écoulement. *Voir Dégivrage, durée d'écoulement.*
électrique 9-13
gaz chauds 9-13
gaz chauds à cycle inversé 9-13
hors cycle 9-13
inhibition, utilisation des capteurs d'appel 9-14
pulsé 9-14
temporisé (hors cycle) 9-13
terminaison 9-14
dégivrage pulsé 9-14
température 9-14
urgence 9-14
initialisation 10-9
Dégivrage d'urgence. *Voir Dégivrage, urgence.*
Dégivrage électrique. *Voir Dégivrage, électrique.*
Dégivrage hors cycle. *Voir Dégivrage, hors cycle.*
Dégivrage manuel
fin 10-10
initialisation depuis l'écran d'état principal 10-9
Dégivrage par gaz chauds. *Voir Dégivrage, gaz chauds.*
Dégivrage pulsé. *Voir Dégivrage, pulsé.*
DEL enfichables RS-485 4-3
Demande
explication de 9-45
Dépannage E-1
Données globales
configuration 8-21
paramètres de priorité 8-21
-E-
E2 1-1
capacités 1-1
caractéristiques 2-2
Cavaliers de terminaison RS-485 4-2
Cavaliers Echelon 4-2
Connecteurs à Echelon 4-2
connexion à un autre 1-4
Démarrage rapide 8-1
documentation 1-4
face vierge 3-3
guide de l'utilisateur 1-4
instructions d'installation 4-5
mise en réseau
introduction 1-2
montage
face vierge 3-3
montage encastré 3-1
montage standard 3-1
remise à niveau 3-2
Port RS-485 4-1
répéteur
référence pour le manuel 1-5
routeurs
référence pour le manuel 1-5
RS-232 Baud Rate (Débit du RS-232) 8-11
Éclairage
contrôle alternatif 9-32
combinateur Multi-Logic 9-32
décalage solaire 9-32
contrôle séparé
cellule de vérification 9-34
cellule minimum MARCHE/ARRÊT 9-33
contrôle standard 9-31
cellule de l'interface de planification 9-32

interface de niveau d'éclairage 9-31
fonctions 9-30
mode inoccupé 9-31
planification esclave 9-33
présentation 9-30
sélection de la méthode de contrôle 9-31
Éclairage amélioré
mode occupé 9-31
stratégies de combinaison 9-31
Économiseurs. *Voir AHU, économiseurs.*
Écran d'accueil du BX 10-1
Écran d'accueil du CX 10-2
Écran d'accueil du RX 10-1
Écran d'état 10-6
Écrans d'état du circuit 10-12
Écran d'état, principal 8-3
Écran de configuration 10-6
Écran de résumé 10-6
Écran Main Status (État principal [Accueil]) 8-3
Écrans
État 8-5
Main Status (État principal) 8-3
Écrans d'accueil
RX et BX 10-1
Écrans d'état 8-5
Écran d'état du condenseur 10-12
Écran d'accueil 10-1
Écran d'état du groupe d'aspiration 10-12
Écran de contrôle des capteurs 10-12
Écran Network Status (État du réseau) 8-15, 10-11
navigation du curseur 10-7
Écrans de configuration 8-6
EEPR. *Voir Vannes.*
EEV. *Voir Vannes.*
Éléments des écrans 8-4
en-tête 8-4
Ligne d'aide 8-4
touches de fonctions 8-4
Entrées
analogiques
écran de configuration 7-8
sélection des unités 7-9
valeurs par défaut en cas de défaillance de capteur 7-9
numérique
mode bouton-poussoir 7-11
sélection des unités 7-10
type à impulsion
configuration des unités par impulsion 7-9
Entrées et sorties enregistrées 10-16
État 10-13
État des DEL
Carte principale (UC) 2-3
Clavier 2-3
PIB 2-2
État reconnu 10-13
message de notification 10-14
propriété ou carte/point 10-14
-G-
Gaz chauds à cycle inversé *Voir Dégivrage, gaz chauds à cycle inversé.*
Groupes d'aspiration
Aperçu général de la stratégie de contrôle PID 9-1
aperçu général du matériel 9-1
compresseurs à vitesse variable 9-1
contournement des étages du compresseur 10-11
Introduction 9-1
point de consigne flottant 9-1
surpassement des étages du compresseur 10-11
Guide d'installation
4AO 5-9
8IO 5-10
8RO 5-8
CC-100/CS-100 6-6
E2 4-5
ESR8 6-7
MultiFlex 16 5-6
MultiFlex Combo 5-7
TD3 6-8
Guide d'utilisation de l'E2 10-1
-H-
Horaires de vacances 9-45
Humidistats. *Voir Capteurs, humidité.*
-I
Identification Neuron
entrée manuelle 8-18

Installation du support rapide pour cartes E/S 3-4
IRLDS
spécification du nombre 8-2
spécification du nombre de 8-14
Irrigation 9-55
inhibition de zone 9-56
alarme 9-56
temporisation en cas de pluie 9-56
temporisé 9-56
verrouillage antigel 9-56
volume 9-56
modes d'entretien 9-57
nombre de zones 9-55
planification des cycles 9-55
sécurité intégrée de surpassement 9-56
surpassement de zone 9-56
tests relatifs aux débitmètres 9-56
fuite 9-56
zone obstruée 9-57
types de contrôle du cycle 9-55
temporisé 9-55
volume 9-55
zones et cycles 9-55
-J-
Journal de notifications
informations de notification développées 10-15
reconnaissance des alarmes 10-14
réinitialisation des alarmes 10-14
suppression des alarmes 10-15
Journal de notifications d'alarmes
affichage 10-13
Journalisation
surveillance de la puissance consommée 9-46
Journaux et graphiques 10-16
-L-
Ligne d'aide 8-26
-M-
Manuel des périphériques
référence pour le manuel 1-5
Mémoire
effacer toutes les données 8-1
Menu
actions 8-5
User Access (Accès par les utilisateurs) 8-11
Menu Actions 8-5, 10-5
Menu Edit (Édition) 8-24
Menu System Configuration (Configuration du système) 8-6
Menu System Information (Informations système) 8-7
Menu User Access (Menu Accès par les utilisateurs) 8-11
Menus 10-3
Message de notification 10-14
Messages
avis d'alarme C-1
Messages d'avis des alarmes C-1
Mise en service des CC-100 8-16
déroulement de la mise en service 8-16
Mode de nettoyage 9-16, 10-9
initialisation 10-9
Mode de récupération, pour les contrôleurs de meubles de réfrigération 9-12
Mode multicircuits 9-3
Modem
configuration 8-9
Modules d'alimentation
câblage 7-17
schéma de câblage 7-17
Montage
capteurs d'intensité lumineuse 3-12
capteurs de niveau des liquides 3-12
capteurs de température
capteurs d'air d'alimentation et de retour 3-8
extérieure 3-7
intérieure 3-7
sonde d'insertion 3-8
capteurs montés sur réservoir cylindrique et sur conduite 3-8
Cartes E/S et boîtiers
boîtier simple 3-3
CC-100 3-5
E2
face vierge 3-3
montage encastré 3-1
montage standard 3-1
remise à niveau 3-2
ESR8 3-5
sonde de point de rosée 3-11
Montage de boîtier simple pour cartes E/S 3-3

Montage de remise à niveau 3-2
Mots de passe
configuration 8-12
MultiFlex
carte plus 5-2
montage dans un boîtier 3-3
-N-
Navigation 10-3
Nettoyage 8-1
Noms d'utilisateurs, Création 8-12
Numéro d'appel gratuit du service clientèle 2-1
-O-
Onglets d'index 8-25, 10-7
Onglets, Index 8-25
OSS. *Voir AHU, arrêt/marche optimalisés*
-P-
PIB 2-2
PMAC II
définie 2-7
fonctions 2-7
Pointeurs
entrée et sortie 10-17
Points de consigne séparés 9-57
configuration 9-58
contrôle des ventilateurs à deux vitesses 9-58
déshumidification 9-57
points de consigne d'ouverture/de fermeture du chauffage 9-57
points de consigne d'ouverture/de fermeture du refroidissement 9-57
Points de consigne, entrée 8-24
Points. *Voir Entrées ou Sorties.*
-R-
Reconnaissance 10-14
Reconnaissance, réinitialisation et suppression d'entrées de journal 10-14
Références et descriptions des modèles 2-1
Réinitialisation 10-14
Réinitialisation à froid
réalisation 8-1
Réinitialisation du contrôleur E2 8-1
Répéteurs
deux canaux
montage 3-6
référence pour le manuel 1-5
Réseau
E/S RS485
commutateurs DIP de débit 5-3
commutateurs DIP et sélecteurs rotatifs pour la numérotation des cartes 5-3
schéma de connexion en série 5-3
Réseau COM A&D. *Voir Réseau E/S.*
Réseau E/S
cartes 8-2, 8-14
cavaliers de résistance terminale 5-4
Commutateurs DIP de débit 5-3
commutateurs DIP et sélecteurs rotatifs 5-3
connexions en série 5-3
débit 8-11
E2 RX 1-2
nombre maximum de cartes RS-485 5-1
Paramètres de débit
ARTC 5-4
paramètres de débit 5-3
8DO 5-4
8IO 5-4
E2 5-3
IRLDS 5-3
périphériques 1-3
problèmes avec E-1
types de câblage 5-2
vérification des cartes en ligne 8-15, 10-11
Réseau E/S, Configuration 8-14
Réseau Echelon
câblage 6-1
câblage des dispositifs 6-1
connexion en série 6-1
contrôleurs d'unités 8-2, 8-16
E2 RX 1-3
emplacement des connecteurs sur l'E2 4-2
installation d'un bloc de terminaison 6-3
installation des dispositifs Echelon 6-3
limites de longueur de câble 6-3
mise sous tension des dispositifs Echelon 6-4
nombre maximum de nœuds 6-2
Numéro d'identification Neuron
entrée manuelle 8-18
périphériques 1-3
présentation 6-1
problèmes avec E-2

restrictions des câbles 6-3
sous-réseaux
définition du numéro 8-2, 8-15
type de câblage 6-1
vérification des cartes en ligne 8-15, 10-11
Réseau Echelon, Configuration 8-15
Réseau LonWorks. *Reportez-vous à Réseau Echelon.*
Réseau RS-485 *Voir Réseau E/S.*
Routeurs
référence pour le manuel 1-5
RS-232 Baud Rate (Débit RS-232) 8-10
-S-
Sélecteurs rotatifs
Paramètres de la 8IO 5-3
Paramètres des cartes E/S 5-3
Signalisation des alarmes 8-20
Sonde de point de rosée 3-11
emplacement 3-11
montage 3-11
Sonde de point de rosée. *Voir Capteurs, Sonde de point de rosée.*
Sonde de température d'insertion. *Voir Capteurs, sonde d'insertion.*
Sorties
numériques
sélection des unités 7-14
Sous-réseau
définition du numéro 8-2, 8-15
Spécification du nombre de cartes 8-14
Stratégie de différentiel de température 9-3
Surpassements
initialisation 10-11
Surveillance de la puissance consommée 9-45
journalisation 9-46
journaux horaires 9-46
journaux mensuels 9-47
journaux quotidiens 9-46
mode de délestage 9-46
-T-
TCP/IP
configuration 8-10
Terminaison 6-2
bloc 6-3
Cavaliers Echelon
E2 4-2
Cavaliers RS-485
E2 4-2
Terminal à main
connexion à un contrôleur de meuble 7-17
Time/Date Setup (Configuration de l'heure/de la date) 8-8
Touches de contrôle 10-9
Touches de fonctions 8-4, 8-26
Touches de raccourci 10-9
Transducteur kW 7-6
Transducteur kW *Voir aussi Capteurs, Transducteur kW.*
Transducteur watt-heure. *Voir Capteurs, Transducteur kW.*
Transducteurs de pression 3-7
Transducteurs, Pression. *Voir Capteurs, Transducteurs de pression.*
Transformateurs
Carte E/S 5-5
dix cartes 5-5
sélection de la puissance correcte en VA 5-5, 6-4
six cartes 5-5
trois cartes 5-5
TXV
contrôle en utilisant les CC-100 9-12
Types d'écrans 8-4, 10-6
écrans d'état 8-5
écrans de configuration 8-6
menu actions 8-5
menu de configuration du système 8-6
menu system information (informations système) 8-7
Menus principaux du RX et du BX 8-4
Types de câbles, Réseau Echelon 6-1
-V-
Vannes
EEPR
câbles pour CC-100 7-18
EEV
câbles pour CC-100 7-18
Emerson Flow Controls ESR
couleurs des fils 7-18
Emerson Flow Controls ESV
couleurs des fils 7-18

Sporlan CDS
couleurs des fils 7-18
Sporlan SEI
couleurs des fils 7-18
Vannes d’expansion thermostatiques *Voir TXV*.
Vérification des cartes connectées 8-15, 10-11
Vérification des écrans d’état 10-12